

EP00/469



REC'D	14 MAR 2000
WIPO	PCT

Bescheinigung

Die Hoechst Schering AgrEvo GmbH in Berlin/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Formulierung von Herbiziden und Pflanzenwachstumsregulatoren"

am 27. Januar 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Das angeheftete Stück ist eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlage dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole C 07 D und A 01 N der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 8. Dezember 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

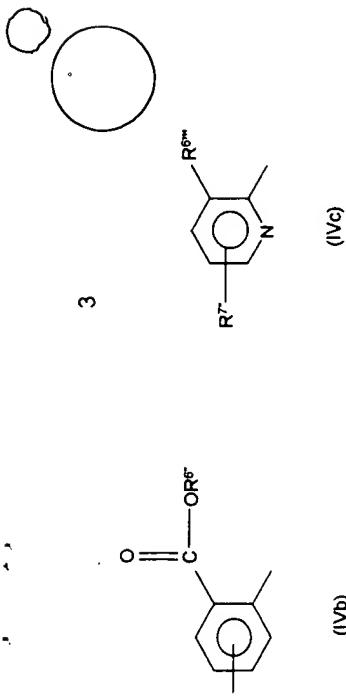
Der Präsident

Im Auftrag

Bezeichnen: 199 03 064.2

A. 1. 1. 1. 1.

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
PCT/1999/0086 (h)



rin
H oder ein C₁-C₁₀-Kohlenwasserstoffrest wie (C₁-C₆)-Alkyl ist,

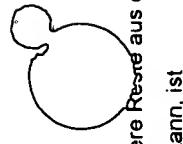
ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie
-substituiertes (C₁-C₆)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter
-substituiertes (C₃-C₇)-Cycloalkyl ist,

ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie
-substituiertes (C₁-C₆)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter
-substituiertes (C₃-C₇)-Cycloalkyl ist,

ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie
-substituiertes (C₁-C₆)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter
-substituiertes (C₃-C₇)-Cycloalkyl ist,

Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter
>₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie (C₁-C₆)-
-Alkynyl, wobei die letztgenannten 6 Reste durch einen oder mehrere Reste
-erzeugt aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder J oder (C₁-C₃)-Alkoxy
-substituieren können, ist,

H, Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter
>₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie (C₁-C₆)-
-Alkoxy substituiert sein kann oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder J
-r (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein kann oder (C₁-C₅)-Alkoxy, das durch ein oder



mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert
sein kann, ist

R⁶ und R⁸ gleich oder verschieden H oder ein substituierter oder unsubstituierter
C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie C₁-C₆-Alkyl (z.B. Me, Et, ¹Pr, ²Pr, ³Pr) sind, wobei
R⁶ und R⁸ einen Ring bilden können, der unsubstituiert oder substituiert ist,

R⁷ H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino oder N-Acylamino
oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder
Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, Halogen, (C₁-C₃)-
Alkyl-(N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino), (C₁-C₃)-Alkyl-(N-Acylamino),

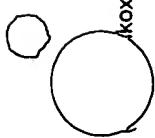
R⁶ ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffoxyrest wie
substituiertes oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter
(C₃-C₆)-Alketyl, substituiertes oder unsubstituierter (C₃-C₆)-Cycloalkyl, substituiertes
oder unsubstituierter (C₃-C₇)-Alkinyl, substituiertes oder unsubstituierter (C₄-C₈)-
Cycloalkylalkyl, ist,

R⁷ H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino, N-Acylamino
oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder C₁-
C₂₀-Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, (C₁-C₃)-Alkyl-(N-
(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino) oder (C₁-C₃)-Alkyl-(N-Acylamino), ist,

R⁶ Halogen wie F, Cl, Br oder J oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-
-kohlenstoffhaltiger Rest wie (C₁-C₆)-Alkyl, das durch ein oder mehrere Reste ->₂
der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein kann, (C₁-C₆)-
Alkoxyl, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J)
oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein kann, substituiertes oder unsubstituierter
Alkoxycarbonyl, substituiertes oder unsubstituierter Dialkylamino-Carbonyl,
substituiertes oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-Mono- oder
dialkylamino, N-(C₁-C₆)-Alkyl-N-acylamino oder N-Acylamino, ist,

20

30



7

erzeugt aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder I oder -Alkoxy substituiert sein können, ist,

H, Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter \geq_{20} -Kohlenwasserstoffrest oder C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie $(C_1$ - C_6)-J, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder J oder $(C_1$ - C_3)-Alkoxy substituiert sein kann oder $(C_1$ - C_5)-Alkoxy, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, I) oder $(C_1$ - C_3)-Alkoxy substituiert sein kann, ist

und R^6 gleich oder verschiedenen H oder ein substituierter oder unsubstituierter \geq_{20} -Kohlenwasserstoffrest wie C_1 - C_6 -Alkyl (z.B. Me, Et, 1 Pr, 2 Pr, 3 Pr) ist, wobei R^6 R^6 einen Ring bilden können, der unsubstituiert oder substituiert ist,

H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, N - $(C_1$ - $C_3)$ -Alkyl-N-Acylamino, N-Acylamino, ein substituierter oder unsubstituierter C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffrest oder \geq_{20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie $(C_1$ - C_3)-Alkyl, $(C_1$ - C_3)-Haloalkyl, Halogen, $(C_1$ - C_3)- l - $(N$ - $(C_1$ - $C_3)$ -Alkyl-N-Acylamino), $(C_1$ - C_3)-Alkyl-(N-Acylamino),

ein substituierter oder unsubstituierter C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie ein substituierter oder unsubstituierter $(C_1$ - C_6)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter \geq_{20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie $(C_3$ - C_6)-Cycloalkyl, substituierter oder unsubstituierter $(C_3$ - C_7)-Alkinyl, substituierter oder unsubstituierter $(C_4$ - C_8)-Cycloalkylalkyl, ist,

H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, N - $(C_1$ - $C_3)$ -Alkyl-N-Acylamino oder ein substituierter oder unsubstituierter C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffrest oder C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie $(C_1$ - C_3)-Alkyl, $(C_1$ - C_3)-Haloalkyl, $(C_1$ - C_3)-Alkyl-(N-Acylamino) oder $(C_1$ - C_3)-Alkyl-(N-Acylamino), ist,

Halogen wie F, Cl, Br oder J oder ein substituierter oder unsubstituierter C_1 - C_{20} -Kohlenstoffhaltiger Rest wie $(C_1$ - C_6)-Alkyl, das durch ein oder mehrere Reste aus



8

der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, I) oder $(C_1$ - C_3)-Alkoxy substituiert sein kann, $(C_1$ - C_6)-Alkoxy, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder $(C_1$ - C_3)-Alkoxy substituiert sein kann, substituierter oder unsubstituierter Alkoxy carbonyl, substituierter oder unsubstituierter Dialkylamino-Carbonyl, substituierter oder unsubstituierter $(C_1$ - C_6)-Alkylsulfonyl, $(C_1$ - C_6)-Mono- oder dialkylamino, N - $(C_1$ - C_6)-Alkyl-N-acylamino oder N-Acylamino, ist,

R^7 H, Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffrest oder Kohlenwasserstoffoxyrest wie $(C_1$ - C_6)-Alkyl, $(C_1$ - C_6)-Haloalkyl, $(C_1$ - C_6)-Alkoxy oder $(C_1$ - C_6)-Haloalkoxy ist,

M^+ ein primäres, sekundäres, tertiäres oder quartäres, vorzugsweise ein quartäres Ammonium ion ist,

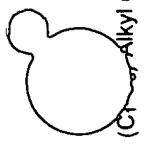
X substituierter oder unsubstituierter $(C_1$ - C_6)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter $(C_1$ - C_6)-Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, substituierter oder unsubstituierter $(C_1$ - C_6)-Mercapto-alkyl oder $(C_1$ - C_3)-Dialkylamino ist, und

Y substituierter oder unsubstituierter $(C_1$ - C_6)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter $(C_1$ - C_6)-Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, substituierter oder unsubstituierter $(C_1$ - C_6)-Mercapto-alkyl oder $(C_1$ - C_3)-Dialkylamino ist, und

Z C-Halogen wie CF, CCl, CBr oder CJ, CH, oder N ist.

Die Sulfonylharnstoffsalze der Formel (la) und (lb) sind neu und ebenfalls Gegenstand dieser Erfindung

In der Formeln (la) und (lb) sowie den anderen in dieser Beschreibung verwendeten Formeln können die Reste Alkyl, Alkoxy, Haloalkyl, Haloalkoxy, Alkylamino und Alkythio sowie die entsprechenden ungesättigten und/oder substituierten Reste im



11

AlkennyI, AlkinyI, Alkenyloxy, Alkinyloxy etc. bedeuten. Br, mit C-Atomen
d solche mit 1 bis 4 C-Atomen, insbesondere 1 oder 2 C-Atomen, bevorzugt.

no- und disubstituiertes Amino bedeutet z. B. Alkylamino, Dialkylamino,
/lamino, Arylamino, N-Aryl-N-alkylamino.

Acylrest bedeutet den Rest einer organischen Säure, z. B. den Rest einer
rbonsäure und Reste davon abgeleiteter Säuren wie der Thiocarbonsäure,
jebenfalls N-substituierter Iminocarbonsäuren, oder der Rest von
hlnsäuremonoestern, gegebenenfalls N-substituierter Carbaminsäure,
lronsäuren, Sulfinsäuren, Phosphonsäuren, Phosphinsäuren. Acyl bedeutet
ispielsweise Formyl, Alkylcarbonyl wie (C₁-C₄-Alkyl)-carbonyl, Phenylcarbonyl,
bei der Phenylring substituiert sein kann, z. B. wie oben für Phenyl gezeigt, oder
:yloxycarbonyl, Phenyoxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl,
Alkyl-1-iminoalkyl und andere Reste von organischen Säuren.

den Formeln (Ia) und (Ib) sind auch alle Stereoisomeren der Formel (Ia) und (Ib)
nfalt, sowie deren Gemische. Solche Verbindungen der Formel (Ia) und (Ib)
halten ein oder mehrere asymmetrische C-Atome oder auch Doppelbindungen,
> in der allgemeinen Formel (Ia) und (Ib) nicht gesondert angegeben sind. Die
rch ihre spezifische Raumform definieren möglichen Stereoisomeren, wie
antiomere, Diastereomere, Z- und E-Isomere sind alle von den Formeln (Ia) und

) umfaßt und können nach üblichen Methoden aus Gemischen der
ereoisomeren erhalten oder auch durch stereoselektive Reaktionen in
mbination mit dem Einsatz von stereochemisch reinen Ausgangsstoffen
rgestellt werden.

n besonderem Interesse sind Formulierungen, enthaltend Sulfonylharnstoff Salze
r Formel (Ia) oder (Ib), worin

H oder Me.

12

R² (C₁-C₃-Alkyl oder (C₁-C₃)-Haloalkyl), insbesondere Me und Et,

R³ (C₁-C₃)-Alkyl oder (C₁-C₃)-Haloalkyl oder (C₁-C₆)-Alkoxy, insbesondere Me und Et,

5 R⁴ (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl oder (C₁-C₆)-Alkoxy, insbesondere Me, Et,
OMe, OEt oder CF₃,

R⁵ H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, OMe, OEt, Me, CF₃, wobei die von
Wasserstoff verschiedenen Reste R⁵ bevorzugt in der 5-Position am Phenylring
stehen,

R⁶ und R⁶ gleich oder verschieden C₁-C₆-Alkyl sind, vorzugsweise R⁶ = Me,
R⁶ = Me; R⁶ = Et und R⁶ = Et; R⁶ = Et,

10 R⁷ H, Me, Et, CF₃, F, Cl, Br, J, N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R⁸, NH-R⁹, CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹⁰,
CH²NH-R¹¹, CH₂CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹², CH₂CH₂NH-R¹³, wobei die von Wasserstoff
verschiedenen Reste R⁷ bevorzugt in der 5-Position am Phenylring stehen, und die
Reste R⁸ bis R¹³ H, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)- Haloalkyl, CHO, COO(C₁-C₆)-Alkyl,
COO(C₁-C₆)-Haloalkyl, SO₂(C₁-C₆)-Alkyl, SO₂(C₁-C₆)-Haloalkyl, CO-(C₁-C₆)-Alkyl
20 oder CO-(C₁-C₆)-Haloalkyl bedeuten,

R⁸ Me, Et, "Pr, Pr, "Bu, "Bu, "Bu, insbesondere Me oder Et

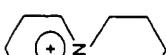
R⁷ H, Me, Et, CF₃, F, Cl, Br, I, N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R⁸, NH-(C₁-C₃)-Alkyl, CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹⁰,
CH₂NH-R¹¹, CH₂CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹², CH₂CH₂NH-R¹³, wobei
von Wasserstoff verschiedenen Reste R⁷ bevorzugt in der 5-Position am Phenylring
stehen, und die Reste R⁸ und R¹⁰ bis R¹³ H, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)- Haloalkyl, CHO,
COO(C₁-C₆)-Alkyl, COO(C₁-C₆)-Haloalkyl, SO₂(C₁-C₆)-Alkyl, SO₂(C₁-C₆)-Haloalkyl,
CO-(C₁-C₆)-Alkyl oder CO-(C₁-C₆)-Haloalkyl bedeuten,

30

R⁶ Me, Et, "Pr, Pr, "Bu, "Bu, "Bu, insbesondere Me, OEt, OPr, OCH₂CH₂Cl, F, Cl, COOMe,
COOEt, COOⁿPr, COOⁿPr, CONMe₂, CONEt₂, SO₂Me, SO₂Et, SO₂ⁿPr,

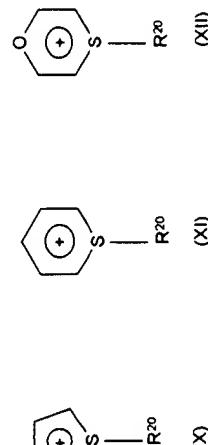


(III)

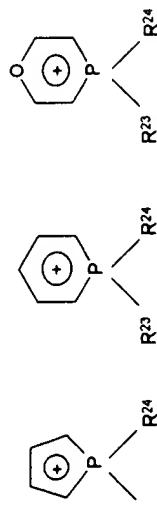


r

$/R^{19}$ bilden zusammen mit dem ladungstragenden Schwefelatom einen
eroyzyklischen Ring, wie z.B. in den Formeln X-XII dargestellt,



$/R^{22}$ bilden zusammen mit dem ladungstragenden Phosphoratom einen
eroyzyklischen Ring, wie z.B. in den Formeln Xa-XIIa dargestellt,



(Xa) (XIa) (XIIa)

Bevorzugte Ammonium-Kationen M^{\oplus} sind dadurch gekennzeichnet, daß

5 R^{14} substituiertes oder unsubstituiertes (C_1 - C_{30})-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_1 - C_{10})-Alkyl-(Hetero)-aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{30})-(Oligo)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{30})-(Oligo)-Alkinyl, (Hetero)-Aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{30})-(Oligo)-Alkinyl-(Hetero)-Aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{10})-(Oligo)-Alkinyl-(Hetero)-Aryl,

10 substituiertes oder unsubstituiertes (Hetero)-Aryl,

15 R^{15} substituiertes oder unsubstituiertes (C_1 - C_{30})-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_1 - C_{10})-Alkyl-(Hetero)-aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{30})-(Oligo)-Alkenyl-(Hetero)-Aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{30})-(Oligo)-Alkinyl-(Hetero)-Aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{10})-(Oligo)-Alkinyl-(Hetero)-Aryl,

20 substituiertes oder unsubstituiertes (C_1 - C_{30})-Alkyl-(Hetero)-aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{30})-(Oligo)-Alkenyl-(Hetero)-Aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{30})-(Oligo)-Alkinyl-(Hetero)-Aryl,

25 substituiertes oder unsubstituiertes (C_1 - C_{30})-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_1 - C_{10})-Alkyl-(Hetero)-aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{30})-(Oligo)-Alkenyl-(Hetero)-Aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{30})-(Oligo)-Alkinyl-(Hetero)-Aryl,

30 substituiertes oder unsubstituiertes (C_3 - C_{10})-(Oligo)-Alkinyl-(Hetero)-Aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (Hetero)-Aryl oder H,



19

$-(CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkyl$ oder $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(C_1-C_3)-alkoxy$, und
>bei der Alkenyl-Rest einfach oder mehrfach ungesättigt ist, bevorzugt jedoch
vischen einer und drei Doppelbindungen trägt,
>bei $(C_1-C_5)-alkyl$, $(C_1-C_5)-Alkoxy$, $(C_1-C_5)-Haloalkoxy$, Halogen, wie Fluor,
>in Gruppe $(C_1-C_5)-alkyl$, $(C_1-C_5)-Alkoxy$, $(C_1-C_5)-Haloalkoxy$, Halogen, wie Fluor,
>nor, Brom und Jod, $O-(CH_2-CH_2-O)_xH$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(C_1-C_3)-alkyl$,
 $(CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkyl$ oder $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkoxy$, und wobei
>bei der Alkenyl-Rest einfach oder mehrfach ungesättigt ist, bevorzugt jedoch
vischen einer und drei Doppelbindungen trägt,

bei x eine ganze Zahl von 1 bis 40 ist,
>deutet.

sonders bevorzugt sind Kationen, bei denen

¹⁴ bis ²⁵ R^{25} gleich oder voneinander verschieden $(C_1-C_{22})-alkyl$, unsubstituiert oder
ubstituiert durch einen oder mehrere Reste der Gruppe $(C_1-C_5)-alkyl$, $(C_1-C_5)-$
lkoxy, $(C_1-C_5)-Haloalkoxy$, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom und Jod, $O-(CH_2-CH_2-$
 $)_xH$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(C_1-C_3)-alkyl$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkyl$ oder $O-$
 $CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkoxy$,
henyl, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste der Gruppe
 $>_1-C_3)-alkyl$, $(C_1-C_5)-Alkoxy$, $(C_1-C_5)-Haloalkoxy$, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom
nd Jod, $O-(CH_2-CH_2-O)_xH$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(C_1-C_3)-alkyl$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-$
 $>_1-C_3)-alkyl$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkoxy$, $C_1-C_{10}-alkyl$, das ebenfalls durch
inen der Reste $O-(CH_2-CH_2)_xOH$, $O-(CH_2-CH_2)_xO-(C_1-C_3)-alkyl$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-$
 $>O)-(C_1-C_3)-alkyl$, oder $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkoxy$,
ubstituiert sein kann,
 $>_3-C_{22})-alkenyl$, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste aus
er Gruppe $(C_1-C_5)-alkyl$, $(C_1-C_5)-Alkoxy$, $(C_1-C_5)-Haloalkoxy$, Halogen, wie Fluor,
nor, Brom und Jod, $O-(CH_2-CH_2-O)_xH$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(C_1-C_3)-alkyl$, $O-(CH_2-$
 $:H_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkyl$ oder $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkoxy$, und wobei

20

der Alkenyl-Rest einfach oder mehrfach ungesättigt, ist bevorzugt jedoch zwischen
einer und drei Doppelbindungen trägt,
 $(C_3-C_{22})-alkiny$, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste aus
der Gruppe $(C_1-C_5)-alkyl$, $(C_1-C_5)-Alkoxy$, $(C_1-C_5)-Haloalkoxy$, Halogen, wie Fluor,
Chlor, Brom und Jod, $O-(CH_2-CH_2-O)_xH$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(C_1-C_3)-alkyl$, $O-(CH_2-$
 $CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkyl$ oder $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(CO)-(C_1-C_3)-alkoxy$, und wobei
der Alkinyl-Rest einfach oder mehrfach ungesättigt ist, bevorzugt jedoch zwischen
einer und drei Doppelbindungen trägt,

wobei x eine ganze Zahl von 1 bis 40 ist.

Die oben genannten Sulfonylharnstoffsalze, vorzugsweise der Formel (1a) und (1c),
in Kombination mit Hilfsstoffen und Zusatzstoffen, eignen sich für die Herstellung von
Formulierungen insbesondere für die Herstellung von EC-Formulierungen.

15

Als Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage: Spritzpulver
(WP), wasserlösliche Pulver (SP), wasserlösliche Konzentrate, emulgierte
Konzentrate (EC), Emulsionen (EW), wie Öl-in-Wasser- und Wasser-in-Öl-
Emulsionen, versprühbare Lösungen, Suspensionskonzentrate (SC), Dispersionen
auf Öl- oder Wasserbasis, ölmischbare Lösungen, Kapselsuspensionen (CS),
Stäubemittel (DP), Beizmittel, Granulat für die Streu- und Bodenapplikation,
Granulat (GR) in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten,
wasserdispersierbare Granulat (WG), wasserlösliche Granulat (SG),
ULV-Formulierungen, Mikrokapseln und Wachse.

Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden
beispielsweise beschrieben in: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie",
Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986, Wade van Valkenburg, "Pesticide
Formulations", Marcel Dekker, N.Y., 1973, K. Martens, "Spray Drying" Handbook,
3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

30

Formulierungshilfsmittel wie Inertmaterialien, Tenside, Lösungsmittel und weitere
Zusatzstoffe sind ebenfalls bekannt und werden beispielsweise beschrieben in:

ochgeschwindigkeitsmischern und Extrusion ohne festes Material hergestellt.

ur Herstellung von Teller-, Fließbett-, Extruder- und Sprühgranulate siehe z.B. erfahren in "Spray-Drying Handbook" 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J.E. rowning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, Seiten 147 ff; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, S. 8-57.

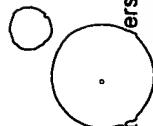
ür weitere Einzelheiten zur Formulierung von Pflanzenschutzmitteln siehe z.B. G.C. lingman, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, Seiten 81-96 und J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, Seiten 101-103.

aneben enthalten die genannten Wirkstoffformulierungen gegebenenfalls die jeweils bliehen Haft-, Netz-, Dispègier-, Emulgier-, Konservierungs-, Penetrations-, Konservierungs-, rostschutz- und Lösungsmittel, Füll-, Träger- und Farbstoffe, Entschäumer, Verdunstungshemmer und den pH-Wert und die Viskosität beeinflussende Mittel.

Is Kombinationspartner für die Sulfonylharnstoffsalze in den erfindungsgemäßen Formulierungen sind beispielsweise bekannte Wirkstoffe einsetzbar, wie sie z.B. aus Veed Research 26, 441-445 (1986) oder "The Pesticide Manual", 11th edition, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 1997 und dort zitiert Literatur beschrieben sind. Als bekannte Herbizide, die mit den Sulfonylharnstoffsalzen kombiniert werden können, sind z.B. folgende Wirkstoffe zu nennen (Anmerkung: Die Verbindungen sind entweder mit dem "common name" auch der International Organization for Standardization (ISO) oder mit dem hemischen Namen, ggf. zusammen mit einer üblichen Codenummer bezeichnet): acetochlor; acifluorfen; acifluorfen; AKH 7088, d.h. [[[1-[5-[2-Chloro-4-(trifluoromethyl)-hexoxy]-2-nitrophenyl]-2-methoxyethylidene]-amino]-oxy]-essigsäure und -essigsäuremethylester; alachlor; alloxydim; ametryn; amidosulfuron; amitrol; AMS, l.h. Ammoniumsulfamat; amilofos; asuam; atrazin; azafenidin; azimsulfuron (DPX-8947); aziprotryn; barban; BAS 516 H, d.h. 5-Fluor-2-phenyl-4H-3,1-benzoxazin-4-in; BAS 620 H; BAS 65400H; BAY FOE 5043; benazolin; benfuralin; benturesate;

bensulfuron-methyl; bensulide; bentazone; benzofenap; benzofluor;

benzoylprop-ethyl; benzthiazuron; bialaphos; bifenox; bispyribac-Na; bromacil; bromobutide; bromofenoxim; bromoxynil; bromuron; buminafos; busoxinone; butachlor; butamfos; butenachlor; buthidazole; butralin; butroxydin; butylate; cafenstrole (CH-900); caloxydim; carbamamide; carfentrazone-ethyl; CDAA, d.h. 2-Chlor-N,N-di-2-propenylacetamid; CDEC, d.h. Diethylidithiocarbaminsäure-2-chlorallylester; chlomethoxyfen; chloramben; chlorazifop-butyl; chlortbromuron; chlorbufam; chlorfenac; chlorfurecol-methyl; chloridazon; chlorimuron ethyl; chlorimuron; chlorotoluron; chloroxuron; chlorpropham; chlorosulfuron; chlornitrofen; chlorthiamid; cinmethylin; cinosulfuron; clethodim; clodinafop und dessen Esterderivate (z.B. clodinafop-propargyl); clomazone; clomeprop; clopyridim; clopyralid; clotansulam-methyl; cumyluron (JC 940); cyanazine; cycloate; cyclosulfamuron (AC 104); cycloxdim; cycluron; cyhalofop und dessen Esterderivate (z.B. Butylester, DEH-112); cyperquat; cyprazine; cyprazole; daimuron; 2,4-DB; dalapon; desmedipham; desmetryn; di-allylate; dicamba; dichlobenil; dichlorprop; diclofop und dessen Ester wie diclofop-methyl; diclosulam, d.h. N-(2-E-Dichlorphenyl)-5-ethoxy-7-fluor-[1,2,4]triazolo[1,5-c]pyrimidin-2-sulfonamid; diethylatyl; difenoxuron; difenzoquat; diflufenican; diflufenopyr (BAS 654 00H), difenuron; dimethachlor; dimethametryn; dimethenamid (SAN-582H); dimethazone, clomazon; dimethylipin; dimetrasulfuron; dinitramine; dinoseb; dinoterb; diphenamid; dipropetryn; diquat; dithiopyr; diuron; DNOC; eglinazine-ethyl; EL 77, d.h. 5-Cyano-1-(1,1-dimethyllethyl)-N-methyl-1H-pyrazole-4-carboxamid; endothal; EPTC; esprocarb; ethafluralin; ethametsulfuron-methyl; ethidimuron; ethiozin; ethofumesate; FF5231, d.h. N-[2-Chlor-4-fluor-5-(4-(3-fluoropropyl)-4,5-dihydro-2-oxo-1H-tetrazol-1-yl)-phenyl]-ethansulfonamid; ethoxyfen und dessen Ester (z. u. Ethylester, HN-252); etobenzanid (HW 52); fenoprop; fenoxan, fenoxaprop und fenoxaprop-P sowie deren Ester, z.B. fenoxaprop-P-ethyl und fenoxaprop-ethyl; fenoxydin; fenuron; flamprop-methyl; flazasulfuron; fluazifop und fluazifop-P und deren Ester, z.B. fluazifop-butyl und fluazifop-P-butyl; fluchloralin; flumetsulam; flumeturon; flumiclorac und dessen Ester (z.B. Pentylester, S-23031); flumioxazin (S-482); flumipropan; flupoxam (KNW-739); fluorodifen; fluoroglycafen-ethyl; flupropacil (UBIC-4243); fluprysulfuron-methyl-sodium; fluridone; flurochloridone; fluropyr;
--



27

zäubörmige Formulierungen, Boden- bzw. Streugranulat-
ionsungen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten
offen verdünnt.



28

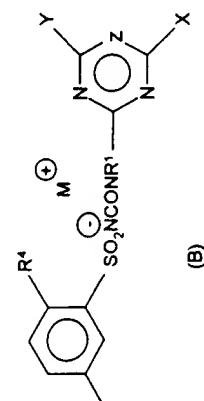
Erfindungsgemäß EC-Formulierungen weisen vorzugsweise folgende
Zusammensetzung auf:

- 1) der Gehalt an Sulfonylharnstoffsalzen beträgt im allgemeinen 0,1 – 70,0 Gew.-%, dabei können ein oder mehrere Wirkstoffe in der Formulierung enthalten sein
- 5 2) optional können weitere Agrochemikalien (Herbizide, Insektizide, Fungizide, Wachstumsregulatoren, Safener, Dünger) von 0 bis 50,0 Gew.-% enthalten sein
- 3) 5,0 – 95,0 Gew.-% eines polaren Solvens, wie z.B. Gamma.-Butyrolacton, Acetonitril, Propionitril, Propylenkarbonat, oder auch Mischungen davon enthalten sind
- 10 4) optional zwischen 1,0 – 90,0 Gew.-% eines hydrophoben Solvens, z.B. Ra-
mylester, Aromatische Solventien, Ester von langketigen Säuren und
Alkoholen
- 15 5) 2,0 – 40,0 Gew.-% einer Mischung anionischer und nichtionischer Verbindungen enthalten sind oder
- 6) 2,0 – 40,0 Gew.-% einer Mischung kationischer und nichtionischer Verbindungen enthalten sind
- 7) optional 3,0 – 90,0 Gew.-% eines Netzmittels, das bioaktivierende Eigenschaften haben kann, bzw. einer Mischung aus verschiedenen Netzmitteln, die bioaktivierende Eigenschaften haben können, enthalten ist.
- 20 8) optional weitere, stabilisierende Agentien – z.B. pH-Wert stabilisierende Reagenzien (pH-Wert zwischen 6 und 8), Substanzen mit entschäumenden Eigenschaften, Substanzen, die als Säurefänger, Wasseraufnahmehemmer oder Kristallisationshemmer dienen können.
- 25 Zur Herstellung einer EC-Formulierung können beispielsweise zwischen 0,1 bis 15,0 Gew.-% Sulfonylharnstoffsalz in 15,0 bis 25,0 Gew.-% Propylenkarbonat und 30,0 bis 50,0 Gew.-% eines Aromaten oder Aromatengemisches (Siedebereich 219–282°C) unter Rühen bei 20°C – 30°C gelöst werden.
- 30 Nachdem das Sulfonylharnstoffsalz vollständig gelöst ist, gibt man 5,0 bis 15,0 Gew.-% Calcium- oder Natriumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure oder eines Salzgemisches, 5,0 bis 15,0 Gew.-% eines (C₁₂-C₁₈) – Fettsäurepolyglycolesters 40

Tabelle 2

R ¹	R ²	R ³	R ⁴	M [⊕]	X	Y	Z
H	Me	Me	NMe ₄ [⊕]		OMe	OMe	CH
H	Me	Me	NEt ₄ [⊕]		OMe	OMe	CH
H	Me	Me	N ^o Bu ₄		OMe	OMe	CH
H	Me	Me	Cetyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH	
H	Me	Me	Laurylpyridinium	OMe	OMe	CH	
H	Me	Me	Distearidimethylammonium-ion	OMe	OMe	CH	
H	Me	Me	Stearyltrimethylammonium-ion	OMe	OMe	CH	
H	Me	Me	Lauryldimethylbenzyl- ammonium	OMe	OMe	CH	
H	Me	Me	Lauryltrimethylammonium- ion	OMe	OMe	CH	
H	Me	Me	Tris-(Oligooxyethyl)-ammonium	OMe	OMe	CH	
H	Me	Me	S [⊕] Me ₃		OMe	OMe	CH
H	Me	Me	S [⊕] Ph ₃		OMe	OMe	CH
H	Me	Me	P [⊕] Ph ₄		OMe	OMe	CH
H	Me	Me	PP ₃ CH ₂ Ph		OMe	OMe	CH
H	Me	Me	PP ₃ Me		OMe	OMe	CH

Verbindungen der nachfolgenden Formel (B) sind in Tabelle 2 aufgeführt:



p.	R ¹	NR ⁶ R ⁶	R ⁷	M [⊕]	X	Y	Z
H	NMe ₂	NHCHO		OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	"C ₂₀ H ₄₂ N [⊕] Me ₃	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	Distearidimethyl- ammonium	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	"C ₁₈ H ₃₉ N [⊕] (CH ₂ CH ₂ O) _m -H	OMe	OMe	H	
H	NMe ₂	NHCHO	"C ₁₈ H ₃₉ N [⊕] (CH ₂ CH ₂ O) _n -H (CH ₂ CH ₂ O) _o -H	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	(nC ₁₈ H ₃₉ -CO-O- CH ₂ CH ₂) ₂ N [⊕] Me ₂	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	"C ₁₈ H ₃₉ N [⊕] (CH ₂ CH ₂ O) _m -OMe	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	"C ₁₈ H ₃₉ N [⊕] (CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	"C ₁₈ H ₃₉ N [⊕] (CH ₂ CH ₂ O) _o -OMe	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	Laurylpuridinium	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	Lauryldimethylbenzyl-ammonium	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	Lauryltrimethyl- ammonium	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	SM ₃ [⊕]	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCHO	SPh ₃ [⊕]	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCOCH ₃	NMe ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCOCH ₃	NEt ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH	
H	NMe ₂	NHCOCH ₃	N ^o Bu ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH	

Bsp.	R ¹	NR ⁶ R ⁶	R ⁷	R ⁷	M [⊕]	X	Y	Z
39	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	Cetyltrimethyl- ammonium	OMe	OMe	CH
40	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	Stearyltrimethyl- ammonium	OMe	OMe	CH
41	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	"C ₂₀ H ₄₂ N [⊕] Me ₃	OMe	OMe	CH
42	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	Distearyltrimethyl- ammonium	OMe	OMe	CH
43	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	"C ₁₈ H ₃₉ N [⊕] (CH ₂ CH ₂ O) _m -H	OMe	OMe	CH
44	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	(nC ₁₈ H ₃₉ -CO-O- CH ₂ CH ₂) ₂ N [⊕] Me ₂	OMe	OMe	CH
45	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	"C ₁₈ H ₃₉ N [⊕] (CH ₂ CH ₂ O) _m -OMe	OMe	OMe	CH
46	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	"C ₁₈ H ₃₉ N [⊕] (CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	OMe	OMe	CH
47	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	Laurylpuridinium	OMe	OMe	CH
48	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	Lauryldimethylbenzyl-ammonium	OMe	OMe	CH
49	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	Lauryltrimethyl- ammonium	OMe	OMe	CH
50	H	NMe ₂		NHCOCH ₃		OMe	OMe	CH
51	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	SM ₃ [⊕]	OMe	OMe	CH
52	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	SPh ₃ [⊕]	OMe	OMe	CH
53	H	NMe ₂		NHCOCH ₃	PPh ₃ [⊕]	OMe	OMe	CH
54	H	NMe ₂		NHCOOCH ₃	NMe ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH

p.	R ¹	R ⁵	R ⁷	M [⊕]	Y	Z	X	Y	Z
H	Me	CH ₂ NH CHO	$\begin{array}{c} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-H} \\ \diagdown \\ \text{nC}_{18}\text{H}_{33}\text{N} \\ \diagup \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{-H} \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_o\text{-H} \end{array}$	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	$\begin{array}{c} (\text{nC}_{18}\text{H}_{33}\text{-CO-O-CH}_2\text{CH}_2)_2\text{N}^+ \text{Me}_2 \\ \diagdown \\ \text{OMe} \end{array}$	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	$\begin{array}{c} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-OMe} \\ \diagdown \\ \text{nC}_{18}\text{N}_{33} \\ \diagup \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{-OMe} \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_o\text{-OMe} \end{array}$	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	$\begin{array}{c} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-O-COCH}_3 \\ \diagdown \\ \text{nC}_{18}\text{N}_{33} \\ \diagup \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{-O-COCH}_3 \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_o\text{-O-COCH}_3 \end{array}$	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	Laurylpyridiniumion	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	Lauryldimethylbenzyl-ammoniumion	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	Lauryldimethyl- ammoniumion	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	SMe ₃ [⊕]	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	SPh ₃ [⊕]	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	PPh ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH CHO	PPh ₃ Me [⊕]	OMe	OMe	CH			
H	Me	CH ₂ NH- COOMe	NMe ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH			
3	H	CH ₂ NH- COOMe	NEt ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH			
3	H	CH ₂ NH- COOMe	N ⁺ Bu ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH			
3	H	CH ₂ NH- COOMe	Cetyltrimethylammoniumion	OMe	OMe	CH			

Bsp.	R ¹	R ⁵	R ⁷	M [⊕]	X	Y	Z
				COOMe			
41	H	Me		CH ₂ NH- COOMe	OMe	OMe	CH
42	H	Me		CH ₂ NH- COOMe	OMe	OMe	CH
43	H	Me		Distearoyldimethylammoniumion	OMe	OMe	CH
44	H	Me		$\begin{array}{c} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-H} \\ \diagdown \\ \text{nC}_{18}\text{H}_{33}\text{N}^+ \\ \diagup \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{-H} \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_o\text{-H} \end{array}$	OMe	OMe	CH
45	H	Me		$\begin{array}{c} (\text{nC}_{18}\text{H}_{33}\text{-CO-O-} \\ \diagdown \\ \text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{N}^+ \text{Me}_2 \end{array}$	OMe	OMe	CH
46	H	Me		$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{NH-} \\ \diagdown \\ \text{COOMe} \\ \diagup \\ \text{nC}_{18}\text{N}_{33} \end{array}$	OMe	OMe	CH
47	H	Me		$\begin{array}{c} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-O-COCH}_3 \\ \diagdown \\ \text{nC}_{18}\text{N}_{33} \\ \diagup \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{-O-COCH}_3 \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_o\text{-O-COCH}_3 \end{array}$	OMe	OMe	CH
48	H	Me		$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{NH-} \\ \diagdown \\ \text{COOMe} \\ \diagup \\ \text{nC}_{18}\text{N}_{33} \end{array}$	OMe	OMe	CH
49	H	Me		$\begin{array}{c} \text{Laurylpyridiniumion} \\ \diagdown \\ \text{OMe} \\ \diagup \\ \text{CH}_2\text{NH} \end{array}$	OMe	OMe	CH
50	H	Me		$\begin{array}{c} \text{Lauryldimethylbenzylammoniumion} \\ \diagdown \\ \text{OMe} \\ \diagup \\ \text{CH}_2\text{NH} \end{array}$	OMe	OMe	CH
51	H	Me		$\begin{array}{c} \text{Lauryldimethylammoniumion} \\ \diagdown \\ \text{SMe}_3^+ \\ \diagup \\ \text{CH}_2\text{NH} \end{array}$	OMe	OMe	CH
52	H	Me		$\begin{array}{c} \text{Laurylpyridiniumion} \\ \diagdown \\ \text{SPh}_3^+ \\ \diagup \\ \text{CH}_2\text{NH} \end{array}$	OMe	OMe	CH
53	H	Me		$\begin{array}{c} \text{Cetyltrimethylammoniumion} \\ \diagdown \\ \text{PPh}_4^+ \\ \diagup \\ \text{CH}_2\text{NH} \end{array}$	OMe	OMe	CH

Bsp.	R ¹	R ⁵	R ⁷	M [⊕]	X	Y	Z
99	H	Me	I	$\begin{array}{c} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-OMe} \\ \diagup \\ \text{C}_1\text{N}_{3a} \\ \diagdown \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{-OMe} \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-OMe} \end{array}$	OMe	OMe	N
100	H	Me	I	$\begin{array}{c} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-O-COCH}_3 \\ \diagup \\ \text{C}_1\text{N}_{3a} \\ \diagdown \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{-O-COCH}_3 \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-O-COCH}_3 \end{array}$	OMe	OMe	N
101	H	Me	I	Laurylpyridinium	OMe	OMe	N
102	H	Me	I	Lauryldimethylbenzyl-ammonium	OMe	OMe	N
103	H	Me	I	Lauryldimethylpyridinium	OMe	OMe	N
104	H	Me	I	SMMe_3^{\oplus}	OMe	OMe	N
105	H	Me	I	SPh_3^{\oplus}	OMe	OMe	N
106	H	Me	I	PPh_4^{\oplus}	OMe	OMe	N
107	H	Me	I	$\text{PPh}_3\text{Me}^{\oplus}$	OMe	OMe	N
108	Me	Me	H	NMMe_2^{\oplus}	OMe	Me	N
109	Me	Me	H	NEt_4^{\oplus}	OMe	Me	N
110	Me	Me	H	$\text{N}^{\text{t}}\text{Bu}_4^{\oplus}$	OMe	Me	N
111	Me	Me	H	Cetyltrimethyl- ammonium	OMe	Me	N
112	Me	Me	H	Stearyltrimethyl- ammonium	OMe	Me	..
113	Me	Me	H	$^n\text{C}_{20}\text{H}_{42}\text{N}^{\oplus}\text{Me}_3$	OMe	Me	N
114	Me	Me	H	Distearyltrimethyl- ammonium	OMe	Me	N
115	Me	Me	H	$\begin{array}{c} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-H} \\ \diagup \\ \text{C}_{18}\text{H}_{39}\text{N} \\ \diagdown \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{-H} \\ \diagup \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-H} \end{array}$	OMe	Me	N

			Y	Z	Y	Z
			Y	Z	Y	Z
1.	R^1	R^6	R^7	M^{\oplus}		
1.	H	Me	F	$^{11}C_{10}H_{12}N^{\oplus}Me_3$	OMe	Me
1.	H	Me	F	Distearidimethyl- ammonium	OMe	Me
1.	H	Me	F	Distearidimethyl- ammonium	OMe	Me
1.	H	Me	F	Distearidimethyl- ammonium	OMe	Me
1.	H	Me	F	$^{11}C_{18}H_{38}N$	OMe	Me
1.	H	Me	F	$(nC_{18}H_{38}CO-O-$ $CH_2CH_2)_2N^{\oplus}Me_2$	OMe	Me
1.	H	Me	F	$^{11}C_{18}H_{38}O$	OMe	Me
1.	H	Me	F	$^{11}C_{18}H_{38}O$	OMe	Me
1.	H	Me	F	$^{11}C_{18}H_{38}O$	OMe	Me
1.	H	Me	F	$^{11}C_{18}H_{38}O$	OMe	Me
1.	H	Me	F	Laurypyrnidinium	OMe	Me
1.	H	Me	F	Lauryltrimethyl- ammonium	OMe	Me
1.	H	Me	F	SMe_2^{\oplus}	OMe	Me
2.	H	Me	F	PPh_3Me^{\oplus}	OMe	Me
3.	H	Me	Cl	NMe_4^{\oplus}	OMe	Me
4.	H	Me	Cl	NEt_4^{\oplus}	OMe	Me
5.	H	Me	Cl	$N^9Bu_4^{\oplus}$	OMe	Me

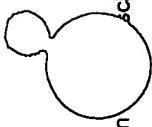
			X	Y	Z
			X	Y	Z
			M^{\oplus}		
			R^1	R^6	R^7
166	H	Me	Cl	Cetyltrimethyl- ammonium	OMe
167	H	Me	Cl	Stearyltrimethyl- ammonium	OMe
168	H	Me	Cl	$^{11}C_{20}H_{42}N^{\oplus}Me_3$	OMe
169	H	Me	Cl	Distearidimethyl- ammonium	OMe
170	H	Me	Cl	Distearidimethyl- ammonium	OMe
171	H	Me	Cl	$^{11}C_{18}H_{38}N$	OMe
172	H	Me	Cl	$(nC_{18}H_{38}CO-O-CH_2CH_2)_2N^{\oplus}Me_2$	OMe
173	H	Me	Cl	$^{11}C_{18}H_{38}O$	OMe
174	H	Me	Cl	$^{11}C_{18}H_{38}O$	OMe
175	H	Me	Cl	Lauryltriminium	OMe
176	H	Me	Cl	Lauryltrimethylbenzylammonium	OMe
177	H	Me	Cl	Lauryltrimethyl- ammonium	OMe
178	H	Me	Cl	SMe_3^{\oplus}	OMe
179	H	Me	Cl	SPh_3^{\oplus}	OMe
180	H	Me	Cl	PPh_4^{\oplus}	OMe

R ¹	R ⁶	R ⁷	M \oplus	X	Y	Z	Bsp.	R ¹	R ⁶	R ⁷	M \oplus	
H	NHSO ₂ Me	H	(CH ₂ CH ₂ O) _n H	OMe	OMe	CH	48	H	NEICOCH ₃	H	Distearidimethylammonium	OMe
			"C ₁₈ H ₃₃ N(CH ₂ CH ₂ O) _n H				47	H	NEICOCH ₃	H	Distearidimethylammonium	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	(nC ₁₈ H ₃₃ CO-O-CH ₂ CH ₂) ₂ N \oplus Me ₂	OMe	OMe	CH	48	H	NEICOCH ₃	H	"C ₁₈ H ₃₃ N(CH ₂ CH ₂ O) _n H	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	(CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	OMe	OMe	CH	49	H	NEICOCH ₃	H	(nC ₁₈ H ₃₃ CO-O-CH ₂ CH ₂) ₂ N \oplus Me ₂	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	"C ₁₈ N ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	OMe	OMe	CH	50	H	NEICOCH ₃	H	"C ₁₈ N ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	"C ₁₈ N ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _n -O-COCH ₃	OMe	OMe	CH	51	H	NEICOCH ₃	H	"C ₁₈ N ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _n -O-COCH ₃	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	"C ₁₈ N ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _n -O-COCH ₃	OMe	OMe	CH	52	H	NEICOCH ₃	H	Laurylpyridinium	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	Laurylpyridinium	OMe	OMe	CH	53	H	NEICOCH ₃	H	Laurylmethylbenzylammonium	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	Laurylmethylammonium	OMe	OMe	CH	54	H	NEICOCH ₃	H	Lauryltrimethylammonium	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	SM ₃ \oplus	OMe	OMe	CH	55	H	NEICOCH ₃	H	SM ₃ \oplus	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	PPh ₃ \oplus	OMe	OMe	CH	56	H	NEICOCH ₃	H	SPh ₃ \oplus	OMe
H	NHSO ₂ Me	H	PPh ₃ Me \oplus	OMe	OMe	CH	57	H	NEICOCH ₃	H	PPh ₄ \oplus	OMe
H	NEICOCH ₃	H	NMe ₄ \oplus	OMe	OMe	CH	58	H	NEICOCH ₃	H	PPh ₃ Me \oplus	OMe
H	NEICOCH ₃	H	NEt ₄ \oplus	OMe	OMe	CH	59	H	NEICO	H	NMe ₄ \oplus	OMe
H	NEICOCH ₃	H	N ^t Bu ₄ \oplus	OMe	OMe	CH	60	H	NEICO	H	NEt ₄ \oplus	OMe
H	NEICOCH ₃	H	Cetyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH	61	H	NEICO	H	N ^t Bu ₄ \oplus	OMe
H	NEICOCH ₃	H	Stearyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH	62	H	NEICO	H	Cetyltrimethylammonium	OMe
H	NEICOCH ₃	H	"C ₂₀ H ₄₂ N \oplus Me ₃	OMe	OMe	CH	63	H	NEICO	H	Stearyltrimethylammonium	OMe

Bsp.	R'	R ⁶	R ⁷	M \oplus	X	Y	Z
48	H	NEICOCH ₃	H	Distearidimethylammonium	OMe	OMe	CH
47	H	NEICOCH ₃	H	Distearidimethylammonium	OMe	OMe	CH
48	H	NEICOCH ₃	H	"C ₁₈ H ₃₃ N(CH ₂ CH ₂ O) _n H	(CH ₂ CH ₂ O) _n H	(CH ₂ CH ₂ O) _n H	OMe
49	H	NEICOCH ₃	H	(nC ₁₈ H ₃₃ CO-O-CH ₂ CH ₂) ₂ N \oplus Me ₂	(CH ₂ CH ₂ O) _n H	(CH ₂ CH ₂ O) _n H	OMe
50	H	NEICOCH ₃	H	"C ₁₈ N ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	(CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	(CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	OMe
51	H	NEICOCH ₃	H	"C ₁₈ N ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _n -O-COCH ₃	(CH ₂ CH ₂ O) _n -O-COCH ₃	(CH ₂ CH ₂ O) _n -O-COCH ₃	OMe
52	H	NEICOCH ₃	H	Laurylpyridinium	OMe	OMe	CH
53	H	NEICOCH ₃	H	Laurylmethylbenzylammonium	OMe	OMe	CH
54	H	NEICOCH ₃	H	Lauryltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
55	H	NEICOCH ₃	H	SM ₃ \oplus	OMe	OMe	CH
56	H	NEICOCH ₃	H	SPh ₃ \oplus	OMe	OMe	CH
57	H	NEICOCH ₃	H	PPh ₄ \oplus	OMe	OMe	CH
58	H	NEICOCH ₃	H	PPh ₃ Me \oplus	OMe	OMe	CH
59	H	NEICO	H	NMe ₄ \oplus	OMe	OMe	CH
60	H	NEICO	H	NEt ₄ \oplus	OMe	OMe	CH
61	H	NEICO	H	N ^t Bu ₄ \oplus	OMe	OMe	CH
62	H	NEICO	H	Cetyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
63	H	NEICO	H	Stearyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH

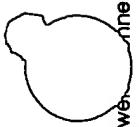
	R^1	R^6	R^7	M^{\oplus}	X	Y	Z
H	NECHO	H	$H_3N\text{E}^{\oplus}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	H_3NP^{\oplus}	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	H_3NP^{\oplus}	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_3N^{\oplus}P_1^{\oplus}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_3N^{\oplus}C_6H_{18}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_3N^{\oplus}C_{10}H_{22}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_3N^{\oplus}C_{12}H_{26}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_3N^{\oplus}C_6H_{12}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_3NC_5H_{10}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_3NC_4H_{10}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_3NC_4H_{10}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_3NC_4H_{10}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_2N^{\oplus}Me_2^{\oplus}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_2N^{\oplus}Et_2^{\oplus}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_2N^{\oplus}Pr_2^{\oplus}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_2N^{\oplus}Bu_2^{\oplus}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_2N^{\oplus}C_6H_{12}$	OMe	OMe	OMe	CH
H	NECHO	H	$H_2N^{\oplus}C_5H_{10}$	OMe	OMe	OMe	CH

Bsp.	R ¹	R ⁵	R ⁷	M \oplus	X	Y	Z
116	H	NEiCHO	H	H ₂ N(C ₁₅ H ₃₀) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
117	H	NEiCHO	H	H ₂ N(C ₈ H ₁₆) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
118	H	NEiCHO	H	H ₂ N(C ₁₀ H ₂₂) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
119	H	NEiCHO	H	H ₂ N(C ₁₂ H ₂₀) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
120	H	NEiCHO	H	H ₂ N(C ₈ H ₁₆)(CH ₂ CH ₂ O) _m H \oplus	OMe	OMe	CH
121	H	NEiCHO	H	H ₂ N(C ₈ H ₁₆)(CH ₂ CH ₂ O) _m Me \oplus	OMe	OMe	CH
122	H	NEiCHO	H	H ₂ N(C ₁₂ H ₂₆)(CH ₂ CH ₂ O) _m H \oplus	OMe	OMe	CH
123	H	NEiCHO	H	H ₃ NBU \oplus	OMe	OMe	CH
124	H	NEiCHO	H	H ₃ NPh \oplus	OMe	OMe	CH
125	H	NEiCHO	H	HNMes ₃ \oplus	OMe	OMe	CH
126	H	NEiCHO	H	HNEt ₃ \oplus	OMe	OMe	CH
127	H	NEiCHO	H	HN ⁿ P <i>i</i> ₃ \oplus	OMe	OMe	CH
128	H	NEiCHO	H	H ₂ NMe(C ₁₀ H ₁₆) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
129	H	NEiCHO	H	H ₂ NMe(C ₁₂ H ₂₂) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
130	H	NEiCHO	H	H ₂ NMe(C ₁₂ H ₂₆) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
131	H	NEiCHO	H	H ₂ NMe(C ₁₄ H ₃₀) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
132	H	NEiCHO	H	H ₂ NMe(C ₁₆ H ₃₄) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
133	H	NEiCHO	H	HNMe(C ₁₆ H ₃₄) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH



63

diesen Gründen sehr gut zur selektiven Bekämpfung von Schädlingsinzenwuchs in landwirtschaftlichen Nutzpflanzungen oder in Zierpflanzungen. Überhinaus weisen die erfundungsgemäßen Substanzen und Formulierungen vorragende wachstumsregulatorische Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie sen regulierend in den pflanzeneigenen Stoffwechsel ein und können damit zur ielen Beeinflussung von Pflanzeninhaltsstoffen und zur Ernteerleichterung wie:weiteren eignen sie sich auch zur generellen Steuerung und Hemmung von wünschtem vegetativen Wachstum, ohne dabei die Pflanzen abzutöten. Eine nmung des vegetativen Wachstums spielt bei vielen mono- und dikotylen turen eine große Rolle, da das Lager hierdurch verringert oder völlig verhindert den kann.



64

Vorzugsweise, Ihnen die erfundungsgemäßen Formulierungen und Verbindungen als Herbizide in Nutzpflanzkulturen eingesetzt werden, welche gegenüber den phytotoxischen Wirkungen der Herbizide resistent sind bzw. gentechnisch resistent gemacht worden sind.

5 Herkömmliche Wege zur Herstellung neuer Pflanzen, die im Vergleich zu bisher vorkommenden Pflanzen modifizierte Eigenschaften aufweisen, bestehen beispielsweise in klassischen Züchtungsverfahren und der Erzeugung von Mutanten. Alternativ können neue Pflanzen mit veränderten Eigenschaften mit Hilfe- gentechnischer Verfahren erzeugt werden (siehe z. B. EP-A-0221044, EP-A-0131624). Beschrieben wurden beispielsweise in mehreren Fällen - gentechnische Veränderungen von Kulturpflanzen zwecks Modifikation der in den Pflanzen synthetisierten Stärke (z. B. WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),

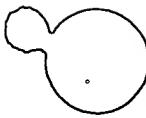
10 - transgene Kulturpflanzen, welche gegen bestimmte Herbizide vom Typ Glufosinate (vgl. z. B. EP-A-0242236, EP-A-242246) oder Glyphosate (WO 92/00377) oder der Sulfonylharnstoffe (EP-A-0257993, US-A-5013659) resistent sind,

15 - transgene Kulturpflanzen, beispielsweise Baumwolle, mit der Fähigkeit Bacillus thuringiensis-Toxine (Bt-Toxine) zu produzieren, welche die Pflanzen gegen bestimmte Schädlinge resistent machen (EP-A-0142924, EP-A-0193259).

20 - transgene Kulturpflanzen mit modifizierter Fettsäurezusammensetzung (WO 91/13972).

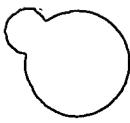
25 Zahlreiche molekulargenetische Techniken, mit denen neue transgene Pflanzen mit veränderten Eigenschaften hergestellt werden können, sind im Prinzip bekannt; siehe z. B. Sambrook et al., 1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, 2. Aufl. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY, oder Winnacker

mit der Anwendung der erfundungsgemäßen Verbindungen und Formulierungen in wirtschaftlich bedeutenden transgenen Kulturen von Nutz- und pflanzen, z. B. von Getreide wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis, Mais oder auch Kulturen von Zuckerrübe, Baumwolle, Soja, Raps, Tofu, Tomate, Erbse und anderen Gemüsesorten.



Die erfindungsgemäßen EC-Formulierungen haben den Vorteil, daß sie im allgemeinen sehr benutzerfreundlich und kostengünstig herstellbar sind. Zudem erfüllt dieser Formulierungstyp prinzipiell die Möglichkeit, auf eine einfache und kostengünstige Art Kombinationspräparate herzustellen. Voraussetzung ist, daß sich der Kombinationspartner in dem gewählten organischen Solvenssystem in der gewünschten Konzentration löst und sich chemisch inert verhält.

Die erfindungsgemäßen Formulierungen, insbesondere die EC-Formulierungen sichern sich durch eine hohe chemische Stabilität aus. Zudem können die erfindungsgemäßen Formulierungen, insbesondere die EC-Formulierungen, neben der chemischen Stabilität auch eine "höhere Beladung" (höhere Konzentration) der Formulierung an Wirkstoffsalzen aufweisen.



Beispiel 2

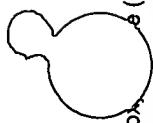
Es werden 5,0 Gew.-% Sulfonylharnstoffsalz, und zwar das Sulfonylharnstoffsalz, das in Tabelle 4 Beispiel 3 beschrieben ist, in 20,0 Gew.-% Propylenkarbonat und 40,0 Gew.-% eines Aromaten gemisches (Siedebereich 219-282°C) unter Röhren bei 20-30°C gelöst. Nachdem das Sulfonylharnstoffsalz vollständig gelöst ist, gibt man 10,0 Gew.-% Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 10,0 Gew.-% eines (C12-C18)-Fettsäurepolyglycolesters 40 EO (Emulsogen EL 400, Clariant GmbH) sowie 15,0 Gew.-% eines Fettalkoholpolyglycolethers unter Röhren zu der Lösung. Es wird ein emulgierbares Konzentrat (EC) erhalten, das klar, durchsichtig und dünnflüssig ist.

Beispiel 3

Es werden 6,0 Gew.-% Sulfonylharnstoffsalz, und zwar das Sulfonylharnstoffsalz, das in Tabelle 5, Beispiel 3 beschrieben ist, in 20,0 Gew.-% Propylenkarbonat und 40,0 Gew.-% eines Aromaten gemisches (Siedebereich 219-282°C) unter Röhren bei 20-30°C gelöst. Nachdem das Sulfonylharnstoffsalz vollständig gelöst ist, gibt man 7,0 Gew.-% Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 10,0 Gew.-% eines (C12-C18)-Fettsäurepolyglycolesters 40 EO (Emulsogen EL 400, Clariant GmbH) sowie 17,0 Gew.-% eines Fettalkoholpolyglycolethers unter Röhren zu der Lösung. Es wird ein emulgierbares Konzentrat (EC) erhalten, das klar, durchsichtig und dünnflüssig ist.

15

Die als Beispiel 1 in der Tabelle 1 genannte Verbindung wird erhalten durch Umsetzung von Amidosulfuron® mit einem Äquivalent Tetramethylammoniumhydroxid (Reinsubstanz oder wäßrige oder alkoholische Lösung) z.B. in Methylchlorid oder in einer Mischung aus Methylchlorid und Methanol. Hierzu wird Amidosulfuron® (10 g) in den Solvens (200 ml) Methylchlorid, 50 ml Methanol) fein suspendiert und unter Röhren mit einem Äquivalent einer wäßrigen Lösung von Tetramethylammoniumhydroxid bei Raumtemperatur versetzt. Nach beendeter Umsetzung wird scharf eingeeengt und der Rückstand durch Standardmethoden von Lösungsmittelnengen befreit.



71

C_{1-20} -Kohlenwasserstoffrest oder C_{1-20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie C_{2-6} -Alkenyl, (C_{2-6}) -Alkinyl, (C_{3-6}) -Alkoxy, (C_{3-6}) -Alkenyloxy, (C_{3-6}) -Alkynyl, wobei die letztgenannten 6 Reste durch einen oder mehrere Reste ergänzt aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder J oder (C_{1-3}) -Alkoxy substituiert sein können, ist,

H, Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter C_{1-20} -Kohlenwasserstoffrest oder C_{1-20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C_{1-6}) -Alkoxy, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder J oder (C_{1-3}) -Alkoxy substituiert sein kann oder (C_{1-6}) -Alkoxy, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder (C_{1-3}) -Alkoxy substituiert ist, und R^6 gleich oder verschiedenen H oder ein substituierter oder unsubstituierter C_{1-6} -Alkyl (z.B. Me, Et, ^nPr , ^tPr) sind, wobei R^6 einen Ring bilden können, der unsubstituiert oder substituiert ist,

1, Halogen wie F, Cl, Br oder J, $\text{N}-(\text{C}_{1-3})$ -Alkyl-N-Acylamino oder N-Acylamino ein substituierter oder unsubstituierter C_{1-20} -Kohlenwasserstoffrest oder C_{1-20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C_{1-3}) -Alkyl, (C_{1-3}) -Haloalkyl, Halogen, , (C_{1-3}) -I-($\text{N}-(\text{C}_{1-3})$ -Alkyl-N-Acylamino), (C_{1-3}) -Alkyl-(N-Acylamino),

ein substituierter oder unsubstituierter C_{1-20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie ein substituierter oder unsubstituierter C_{1-6} -Alkyl, substituierter oder unsubstituierter C_{6} -Alkenyl, substituierter oder unsubstituierter (C_{3-6}) -Cycloalkyl, substituierter unsubstituierter (C_{3-7}) -Alkinyl, substituierter oder unsubstituierter (C_{4-8}) -loalkylalkyl, ist,

H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, $\text{N}-(\text{C}_{1-3})$ -Alkyl-N-Acylamino, N-Acylamino ein substituierter oder unsubstituierter C_{1-20} -Kohlenwasserstoffrest oder C_{1-3} -Alkenyl, substituierter wie (C_{1-3}) -Alkyl, (C_{1-3}) -Haloalkyl, (C_{1-3}) -Alkyl-(N-Acylamino) oder (C_{1-3}) -Alkyl-N-Acylamino) ist,

72

R^6	Halogen wie F, Cl, Br oder J oder ein substituierter oder unsubstituierter C_{1-20} -Kohlenwasserstoffhaltiger Rest wie (C_{1-6}) -Alkyl, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder (C_{1-3}) -Alkoxy substituiert sein kann, (C_{1-6}) -Alkoxy, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder (C_{1-3}) -Alkoxy substituiert sein kann, substituiertes oder unsubstituierter Alkoxykarbonyl, substituiertes oder unsubstituierter Dialkylamino-Carbonyl, substituiertes oder unsubstituierter (C_{1-6}) -Alkylsulfonyl, (C_{1-6}) -Mono- oder dialkylamino, $\text{N}-(\text{C}_{1-6})$ -Alkyl-N-acylamino oder N-Acylamino, ist,
5	
10	R^7 H, Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter C_{1-6} -Kohlenwasserstoffrest oder Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C_{1-6}) -Alkyl, (C_{1-6}) -Alkoxy oder (C_{1-6}) -Haloalkoxy ist,
15	M+ ein quartäres Phosphoniumion oder ein tertiäres Sulfoniumion ist, X substituiertes oder unsubstituierter (C_{1-6}) -Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter (C_{1-6}) -Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, substituiertes oder unsubstituierter (C_{1-6}) -Mercapto-alkyl oder (C_{1-6}) -Mono- oder (C_{1-6}) -Dialkylamino ist,
20	Y substituiertes oder unsubstituierter (C_{1-6}) -Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter (C_{1-6}) -Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, substituiertes oder unsubstituierter (C_{1-6}) -Mercapto-alkyl oder (C_{1-6}) -Mono- oder (C_{1-6}) -Dialkylamino, ist, und Z C-Halogen wie CF, CCl, CBr oder CJ, CH oder N ist.
30	5) Formulierung gemäß Anspruch 1 oder 3, enthaltend mindestens ein Sulfonylharnstoffsalz der Formel (Ib)



75

ein substituierter oder unsubstituierter C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffrest wie ein oxyrest wie substituierter oder unsubstituierter (C_1 - C_6)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter $\text{-C}_6\text{-Alkenyloxy carbonyl, substituierter oder unsubstituierter (C}_3\text{-C}_6\text{)-Cycloalkyl, substituierter oder unsubstituierter (C}_3\text{-C}_7\text{-Alkinyl, substituierter oder unsubstituierter (C}_4\text{-C}_8\text{)-Cycloalkylalkyl, ist,}$

H. Halogen wie F, Cl, Br oder J, N -(C_1 - C_3)-Alkyl-N-Acylamino oder ein substituierter oder unsubstituierter C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffrest oder C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C_1 - C_3)-Alkyl, (C_1 - C_3)-Haloalkyl, (C_1 - C_3)-Alkyl-(N - -C_3)-Alkyl-N-Acylamino) oder (C_1 - C_3)-Alkyl-(N -Acylamino), ist, Halogen wie F, Cl, Br oder J oder ein substituierter oder unsubstituierter C_1 -kohlenstoffhaltiger Rest wie (C_1 - C_6)-Alkyl, das durch ein oder mehrere Reste aus Gruppe Halogen (F, Cl, Br, I) oder (C_1 - C_3)-Alkoxy substituiert sein kann, (C_1 - C_6)-oxy, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder (C_1 - C_3)-Alkoxy substituiert sein kann, substituierter oder unsubstituierter oxycarbonyl, substituierter oder unsubstituierter Dialkylamino-Carbonyl, substituierter oder unsubstituierter (C_1 - C_6)-Alkylsulfonyl, (C_1 - C_6)-Mono- oder kylamino, N -(C_1 - C_6)-Alkyl-N-acylamino oder N -Acylamino, ist,

H. Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter C_1 - C_{20} -Kohlenwasserstoffrest oder Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C_1 - C_6)-Alkyl, (C_1 - C_6)-alkyl, (C_1 - C_6)-Alkoxy oder (C_1 - C_6)-Haloalkoxy ist, ein primäres, sekundäres, tertiäres oder quartäres, vorzugsweise ein tertiäres Ammonium ist,

substituierter oder unsubstituierter (C_1 - C_6)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter (C_1 - C_6)-Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, substituierter oder substituierter (C_1 - C_6)-Mercapto-alkyl oder (C_1 - C_3)-Mono- oder (C_1 - C_3)-alkylamino ist,

76

Y substituierter oder unsubstituierter (C_1 - C_6)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter (C_1 - C_6)-Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, substituierter oder unsubstituierter (C_1 - C_6)-Mercapto-alkyl oder (C_1 - C_3)-Mono- oder (C_1 - C_3)-Dialkylamino ist, und

5

Z C-Halogen wie CF, CCl, CBr oder CJ, CH, oder N ist.

6) Formulierung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, enthaltend eine oder mehrere von dem im Anspruch 1 definierten Sulfonylharnstoffsalz verschiedene Agrochemikalien wie Herbizide, Fungizide, Wachstumsregulatoren, Safener, Dünger.

7) Formulierungen gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, enthaltend ein Netzmittel, das bioaktivierende Eigenschaften aufweist oder eine Mischung aus verschiedenen Netzmitteln, die bioaktivierende Eigenschaften aufweisen.

8) Formulierungen gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, enthaltend eine pH-Wert-stabilisierende Substanz oder Substanzgemisch.

9) Formulierungen gemäß einem oder mehreren Ansprüche 1 bis 8, enthaltend eine Substanz oder ein Substanzgemisch mit entschäumenden Eigenschaften.

10) Formulierungen gemäß einem oder mehreren Ansprüche 1 bis 9, enthaltend eine Substanz oder ein Substanzgemisch, das als Säurefänger wirkt.

11) Formulierungen gemäß einem oder mehreren Ansprüche 1 bis 10, enthaltend eine Substanz oder ein Substanzgemisch, das als Wasserfänger wirkt.



79

);-Alkinyloxy), wobei die letztgenannten 6 Reste durch eine oder mehrere Reste vorzugsweise aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder J oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein können, ist,

H, Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₆)-Alkyl, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder J oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein kann oder (C₁-C₅)-Alkoxy, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein kann, ist

³ und R⁶ gleich oder verschieden H oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie C₁-C₆-Alkyl (z. B. Me, Et, "Pr, "P_t, "Pr) sind, wobei ⁵ und R⁶ einen Ring bilden können, der unsubstituiert oder substituiert ist,

H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino oder N-Acylamino der ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder ohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, Halogen, (C₁-C₃)-Ikyl-(N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino), (C₁-C₃)-Alkyl-(N-Acylamino),

⁶ ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffoxyrest wie substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter (C₃-C₆)-Alkenyl, substituierter oder unsubstituierter (C₃-C₆)-Cycloalkyl, substituierter oder unsubstituierter (C₃-C₆)-Alkinyl, substituierter oder unsubstituierter (C₄-C₈)-cycloalkylalkyl, ist,

⁷ H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino, N-Acylamino der ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, (C₁-C₃)-Alkyl-(N-Acylamino) oder (C₁-C₃)-Alkyl-(N-Acylamino), ist,

30

R² (C₁-C₃)-Alkyl oder (C₁-C₃)-Haloalkyl, insbesondere Me und Et,

80

R⁶ Halogen wie F, Cl, Br oder J oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffhalitiger Rest wie (C₁-C₆)-Alkyl, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder (C₁-C₃)-Alkoxy, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J) oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein kann, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein kann, substituiertes oder unsubstituierter Alkoxy carbonyl, substituierter oder unsubstituierter Dialkylamino-Carbonyl, substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-Mono- oder dialkylamino, N-(C₁-C₆)-Alkyl-N-acylamino oder N-Acylamino, ist,

5 R⁷ H, Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy oder (C₁-C₆)-Haloalkoxy ist,

M+ ein quartäres Phosphonium oder ein tertiäres Sulfonium ist,

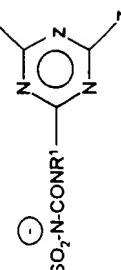
10 X substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Mercapto-alkyl oder (C₁-C₃)-Mono- oder (C₁-C₃)-Dialkylamino, ist,

15 Y substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkoxy oder (C₁-C₆)-Haloalkyl, substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Mercapto-alkyl oder (C₁-C₃)-Mono- oder (C₁-C₃)-Dialkylamino ist,

20 Z C-Halogen wie CF, CC_l, CBr oder CJ, CH oder N ist.

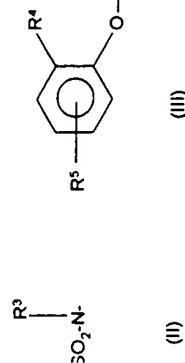
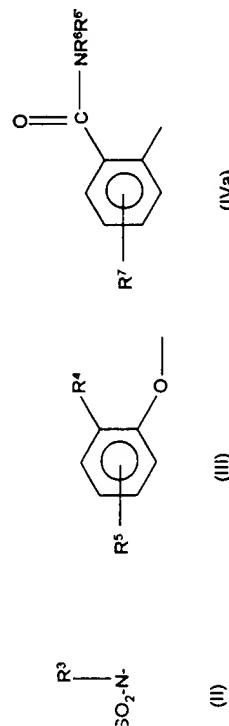
16) Verbindung der Formel (la) gemäß Anspruch 15, wobei R¹ H oder Me,

Verbindung der Formel (Ib)



(Ib)

in
eine Gruppierung der Formel II-IVc ist,



H oder ein C₁-C₁₀-Kohlenwasserstoffrest wie (C₁-C₆)-Alkyl.

R² ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter (C₂-C₆)-Alkényl, substituiertes oder unsubstituierter (C₂-C₆)-Alkinyl, substituierter oder unsubstituierter (C₃-C₇)-Cycloalkyl ist,

R³ ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter (C₂-C₆)-Alkényl, substituiertes oder unsubstituierter (C₂-C₆)-Alkinyl, substituierter oder unsubstituierter (C₃-C₇)-Cycloalkyl ist,

5

R⁴ Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder C₁-C₆-Alkinyloxy, (C₂-C₆)-Alkinyloxy, (C₃-C₆)-Alkinyloxy, (C₄-C₆)-Alkinyloxy, wobei die letzgenannten 6 Reste durch einen oder mehrere Reste bevorzugt aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder I oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein können, ist,

10

R⁵ H, Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder C₁-C₆-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₃-C₆)-Alkoxy, (C₄-C₆)-Alkoxy, wobei die letzgenannten 6 Reste durch einen oder mehrere Reste bevorzugt aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder I oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein können, ist,

15

R⁶ und R⁶ gleich oder verschieden H oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie C₁-C₆-Alkyl (z.B. Me, Et, ¹Pr, ²Pr) ist, wobei R⁶ und R⁶ einen Ring bilden können, der unsubstituiert oder substituiert ist,

20

R⁷ H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino, N-Acylamino, oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder

25

er $\text{CO}-(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -Haloalkyl bedeuten.

(Oligo)-Alkyl-, (Hetero)-Aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (Hetero)-Aryl sind und

Me. Et. ¹Pr. ²Pr. ³Pr. ⁴BU. ⁵BU. ⁶BU. ⁷BU. insbesondere Me oder Et

H, Me, Et, CF₃, F, Cl, Br, I, N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R⁸, NH-(C₁-C₃)-Alkyl, CH₂N[(C₁-Alkyl)-R]¹⁰, CH₂NH-R¹¹, CH₂CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹², CH₂CH₂NH-R¹³, wobei die in Wasserstoff verschiedenen Reste R⁷ bevorzugt in der 5-Position am Phenylring stehen, und die Reste R⁸ und R¹⁰ bis R¹³ H, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, CHO, CO(C₁-C₆)-Alkyl, COO(C₁-C₆)-Haloalkyl, SO₂(C₁-C₆)-Alkyl, SO₂-(C₁-C₆)-Haloalkyl, -(C₁-C₆)-Alkyl oder CO-(C₁-C₆)-Haloalkyl bedeuten,

Me, Et, Pr, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, OMe, OEt, OPr, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, F, Cl, COOMe, OEt^n , COO^nPr , COO^nEt , CONMe_2 , CONEt_2 , SO_2Me , SO_2Et , SO_2Pr , substituierter oder substituiertes $\text{NH}-(\text{C}_1-\text{C}_2)\text{-Acyl}$, unsubstituiertes oder

cloalkylalkyl, unsubstituiertes oder substituiertes $N-(C_3-C_7)$ -Cycloalkyl-Aryl, unsubstituiertes oder substituiertes $N-(C_4-C_8)$ -Cycloalkylalkyl-Acyl, vorzugsweise (C_1-C_6) -Alkyl-CHO, $N-(C_1-C_6)$ -Alkyl-CO-R, $N-(C_1-C_6)$ -Alkyl-SO₂R, $\text{t}-\text{CHO}$, $\text{NH}-\text{CO}-\text{R}$, NHSO_2R , wobei die Reste R (C_1-C_6)-(Halo)-Alkyl, (C_1-C_6)-alo)-Alkoxy, (C_1-C_3)-Alkoxy-(C_1-C_6)-Alkyl, (C_1-C_3)-Alkoxy-(C_1-C_6)-Alkoxy oder 2no- und Di-(C_1-C_6)-Alkylamino und 20 Z CH und N.

H, F, Cl, Me, Et, CF₃, OCH₃, OEt, OCH₂CF₃, vorzugsweise H ist,

20) Verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel (la) oder (lb)

25

19) Verwendung einer oder mehrerer Verbindungen der Formel Ia oder Ib gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 18 als Herbizides oder

Formulierung von Herbiziden und Pflanzenwachstumsregulatoren

Die vorliegende Erfindung betrifft Formulierungen, enthaltend
mindestens ein Ammonium-, Phosphonium- oder Sulfoniumsalz eines
Isononylharnstoffs, wobei das Ammonium-, Phosphonium- und Sulfoniumkation des
Isononylharnstoffs mindestens einen Substituenten aufweist, der von Wasserstoff verschieden
ist, und
übliche Hilfs- und Zussatzstoffe.

85
Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, (C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino, (C₁-C₃)-Alkyl-(N-Acylamino), (C₁-C₃)-n, (C₁-C₃)-

86
Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₃)-Alkyl oder (C₁-C₃)-Mono- oder (C₁-C₃)-
Alkyl-(N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino), (C₁-C₃)-Alkyl-(N-Acylamino)-

R⁶ ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffoxyrest wie
substituiertes oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkyl, substituierter oder unsubstituierter
(C₃-C₆)-Alkenyloxy carbonyl, substituierter oder unsubstituierter (C₃-C₆)-Cycloalkyl, substituierter oder
unsubstituierter (C₃-C₇)-Alkinyl, substituierter oder unsubstituierter (C₄-C₈)-Cycloalkylalkyl, ist,

R⁷ H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino oder ein
substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder C₁-C₂₀-
Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, (C₁-C₃)-Alkyl-(N-
(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino) oder (C₁-C₃)-Alkyl-(N-Acylamino), ist,

R⁶ Halogen wie F, Cl, Br oder J oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-
C₂₀-Kohlenwasserstoffrest wie (C₁-C₆)-Alkyl, das durch ein oder mehrere Reste aus
der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, I) oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein kann, (C₁-C₆)-
Alkoxy, das durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen (F, Cl, Br, J)
oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein kann, substituierter oder unsubstituierter
Alkoxy carbonyl, substituierter oder unsubstituierter Dialkylamino-C-Carbonyl,
substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-Mono- oder
dialkylamino, N-(C₁-C₆)-Alkyl-N-acylamino oder N-Acylamino, ist,

R⁷ H, Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-
Kohlenwasserstoffrest oder Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-
Haloalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy oder (C₁-C₆)-Haloalkoxy ist,

M^{*} ein primäres, sekundäres, tertiäres oder quartäres, vorzugsweise ein
quartäres Ammoniumion ist,

X substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkyl, substituierter oder
unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, substituierter oder

R⁶ ein substituierter oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkyl, substituierter oder
substituiertes oder unsubstituierter (C₁-C₆)-Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, substituierter oder
(C₃-C₆)-Alkenyloxy carbonyl, substituierter oder unsubstituierter (C₃-C₆)-Cycloalkyl oder (C₁-C₃)-
Alkylamino ist, und

Z C-Halogen wie CF, CCl, CBr oder CJ, CH, oder N ist.

10 18) Verbindung der Formel (Ib) gemäß Anspruch 17, woin
R¹ H oder Me,

15 R² (C₁-C₃)-Alkyl oder (C₁-C₃)-Haloalkyl, insbesondere Me und Et,

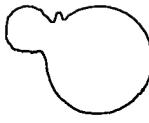
R³ (C₁-C₃)-Alkyl oder (C₁-C₃)-Haloalkyl, insbesondere Me und Et,

R⁴ (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl oder (C₁-C₆)-Alkoxy, insbesondere Me, Et,
OMe, OEt oder CF₃,

20 R⁵ H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, OMe, OEt, Me, CF₃, wobei die von
Wasserstoff verschiedenen Reste R⁵ bevorzugt in der 5-Position am Phenyl-
stehen,

25 R⁶ und R⁶ gleich oder verschieden C₁-C₆-Alkyl sind, vorzugsweise R⁶ = Me,
R^{6a} = Me; R⁶ = Me, R^{6a} = Et und R⁶ = Et, R⁶ = Et.

30 R⁷ H, Me, Et, CF₃, F, Cl, Br, J, N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R⁸, NH-R⁹, CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹⁰,
CH²NH-R¹¹, CH₂CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹², CH₂CH₂NH-R¹³, wobei die von Wasserstoff
verschiedenen Reste R⁷ bevorzugt in der 5-Position am Phenylring stehen, und die
Reste R⁶ bis R¹³ H, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, CHO, COO(C₁-C₆)-Alkyl.



81

1 (C₁-C₃)-Alkyl oder (C₁-C₃)-Haloalkyl, insbesondere Me und Et,
(C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl oder (C₁-C₆)-Alkoxy, insbesondere Me, Et,
Me, OEt oder CF₃,

H, Halogen wie F, Cl, Br oder J, OMe, OEt, Me, CF₃, wobei die von
asserstoff verschiedenen Reste R⁵ bevorzugt in der 5-Position am Phenylring
sind,

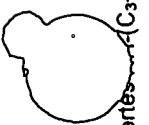
¹ und R⁶ gleich oder verschiedenen C₁-C₆-Alkyl sind, vorzugsweise R⁶ = Me,
= Me, R⁶ = Me, R⁶ = Et und R⁶ = Et, R⁶ = Et.

¹ H, Me, Et, CF₃, F, Cl, Br, J, N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R⁸, NH-R⁹, CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹⁰,
-P(NH-R¹¹), CH₂CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹², CH₂CH₂NH-R¹³, wobei die von Wasserstoff
verschiedenen Reste R⁷ bevorzugt in der 5-Position am Phenylring stehen, und die
Reste R⁸ bis R¹³ H, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, CHO, COO(C₁-C₆)-Alkyl,
CO(C₁-C₆)-Haloalkyl, SO₂(C₁-C₆)-Alkyl, SO₂(C₁-C₆)-Haloalkyl, CO-(C₁-C₆)-Alkyl
oder CO-(C₁-C₆)-Haloalkyl bedeuten,

5 Me, Et, ¹Pr, ¹Pr, "Bu, "Bu, "Bu, "Bu, insbesondere Me oder Et

⁷ H, Me, Et, CF₃, F, Cl, Br, I, N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R⁸, NH-(C₁-C₃)-Alkyl, CH₂N[(C₁-
C₃)-Alkyl]-R¹⁰, CH₂NH-R¹¹, CH₂CH₂N[(C₁-C₃)-Alkyl]-R¹², CH₂CH₂NH-R¹³, wobei die
Wasserstoff verschiedenen Reste R⁷ bevorzugt in der 5-Position am Phenylring
sind, und die Reste R⁸ und R¹⁰ bis R¹³ H, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, CHO,
CO(C₁-C₆)-Alkyl, COO(C₁-C₆)-Haloalkyl, SO₂(C₁-C₆)-Alkyl, SO₂(C₁-C₆)-Haloalkyl,
O-(C₁-C₆)-Alkyl oder CO-(C₁-C₆)-Haloalkyl bedeuten,

⁶ Me, Et, Pr, CH₂CH₂CF₃, OMe, OEt, OPr, OCH₂CH₂Cl, F, Cl, COOMe,
OOEt, COOⁿPr, COOEt, CONMe₂, CONEt₂, SO₂Me, SO₂Et, SO₂Pr,
unsubstituiertes oder substituiertes NH-(C₁-C₆)-Alkyl-Acyl, unsubstituiertes oder



82

substituiertes -(C₃-C₇)-Cycloalkyl, unsubstituiertes oder substituiertes (C₄-C₈)-
Cycloalkylalkyl, unsubstituiertes oder substituiertes N-(C₃-C₇)-Cycloalkyl-AcyI, vorzugsweise
unsubstituiertes oder substituiertes N-(C₄-C₈)-Cycloalkylalkyl-AcyI, vorzugsweise
N-(C₁-C₆)-Alkyl-CHO, N-(C₁-C₆)-Alkyl-CO-R, N-(C₁-C₆)-Alkyl-SO₂R,
NH-CHO, NH-CO-R, NHSO₂R, wobei die Reste R (C₁-C₆)-(Halo)-Alkyl, (C₁-C₆)-
(Halo)-Alkoxy, (C₁-C₃)-Alkoxy-(C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy-(C₁-C₆)-Alkoxy oder
Mono- und Di-(C₁-C₆)-Alkylamino,

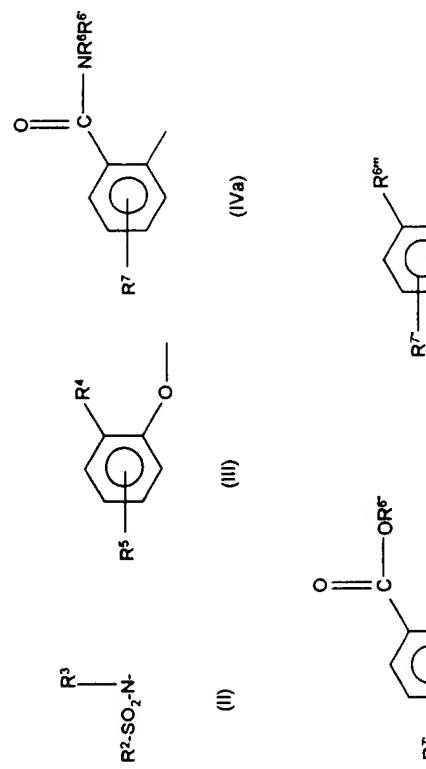
R⁷ H, F, Cl, Me, Et, CF₃, OCH₃, OEt, OCH₂CF₃, vorzugsweise H ist,

10 R⁸ [SR¹⁹R²⁰]⁺ oder PR²¹R²²R²³R²⁴]⁺, ist, wobei
R¹⁸ bis R²⁴ gleich oder voneinander verschieden substituiertes oder unsubstituiertes
(C₁-C₃₀)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes (C₃-C₃₀)-(Oligo)-Alkenyl, substituiertes oder
substituiertes oder unsubstituiertes (C₃-C₁₀)-(Oligo)-Alkenyl-(Hetero)-Aryl, substituiertes oder
15 unsubstituiertes (C₃-C₃₀)-(Oligo)-AlkinyI, substituiertes oder unsubstituiertes (C₃-C₁₀)-
(Oligo)-AlkinyI-(Hetero)-Aryl, substituiertes oder unsubstituiertes (Hetero)-Aryl sind
und wobei zwei Reste R¹⁸/R¹⁹, R²¹/R²² und R²³/R²⁴ zusammen einen unsubstituierten
oder substituierten Ring bilden können,

20 X Me, Et, Pr, iPr, CF₃, CCl₃, OMe, OEt, OPr, OCH₂CCl₃, OCH₂CF₃, F,
Cl, Br, SMe, SEt, NHMe, NMe₂, NHEt, vorzugsweise OMe, OEt, Me, Cl
Y Me, Et, Pr, iPr, CF₃, CCl₃, OMe, OEt, OPr, OCH₂Cl, OCH₂CCl₃, OCH₂CF₃, F,
25 Cl, Br, SMe, SEt, NHMe, NMe₂, NHEt, vorzugsweise OMe, OEt, Me, Cl
und
Z CH und N.

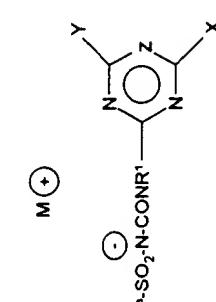
?) Formulierungen gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, enthaltend eine Substanz oder ein Substanzgemisch, das als Kristallisatiorshemmer rkt.

3) Formulierungen gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, enthaltend im allgemeinen 0,1 - 70,0 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 - 50,0 Gew.-%, nes oder mehrerer Ammonium-, Phosphonium- und Sulfoniumsalze von lithonylharnstoffen, im allgemeinen 5,0 - 95,0 Gew.-% von einem polaren und/oder hydrophoben Lösungsmittel, im allgemeinen 2,0 - 40,0 Gew.-% einer Mischung aus kationischen und nichtionischen Tensiden oder einer Mischung aus kationischen und nichtionischen Tensiden.



4) Verwendung der Formulierung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13 als herbizides oder pflanzenwachstumsregulierendes Mittel.

5) Verbindung der Formel (Ia)



‘orin R^6 ein substituierter aromatischer oder heterocyclischer Rest oder eine lektronenziehende Gruppe wie ein substituierter Sulfonamidrest ist, vorzugsweise R^6 ein Rest der Formel II-IVc,



3) Formulierungen gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, enthaltend im allgemeinen 0,1 - 70,0 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 - 50,0 Gew.-%, nes oder mehrerer Ammonium-, Phosphonium- und Sulfoniumsalze von lithonylharnstoffen, im allgemeinen 5,0 - 95,0 Gew.-% von einem polaren und/oder hydrophoben Lösungsmittel, im allgemeinen 2,0 - 40,0 Gew.-% einer Mischung aus kationischen und nichtionischen Tensiden oder einer Mischung aus kationischen und nichtionischen Tensiden.

4) Verwendung der Formulierung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13 als herbizides oder pflanzenwachstumsregulierendes Mittel.

5) Verbindung der Formel (Ia)

6) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

7) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

8) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

9) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

10) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

11) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

12) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

13) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

14) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituiertes ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

15) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

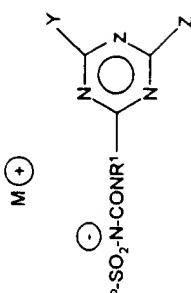
16) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

17) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

18) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

19) ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest wie substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, substituiertes oder unsubstituierter ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl ist,

20) R^4 Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter oder unsubstituierter $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffrest oder $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoffoxyrest wie ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkenyl, ($\text{C}_{2\text{-C}_6}$)-Alkynyl, ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Alkoxy, ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Alkenyloxy, ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Alkynyloxy, ($\text{C}_{3\text{-C}_7}$)-Cycloalkyl,



5

unsubstituierte (C_2 - C_6)-Alkenyl), substituierte oder unsubstituierte (C_2 - C_6)-Alkinyl), substituierte oder unsubstituierte (C_3 - C_7)-Cycloalkyl ist.

b eine Gruppierung der Formel II-IVc ist,

10 R⁴ Halogen wie F, Cl, Br, J oder ein substituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxy, (C₃-C₆)-Alkenyloxy, (C₃-C₆)-Alkinyloxy), wobei die letztgenannten 6 Reste durch einen oder mehrere Reste bevorzugt aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br oder I oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sein können ist

(iii) $\{(\forall x)$

114

(V.a)

$$\begin{array}{c}
 \text{R}^6 \\
 | \\
 \text{C}_6\text{H}_3\text{N} \\
 | \\
 \text{R}^7 \\
 | \\
 \text{C}_6\text{H}_3\text{N} \\
 | \\
 \text{R}^8
 \end{array}
 \quad (\text{IVc})$$

(IVc) (IVb)

(ivc)

(iv)

1 H oder ein C₁-C₁₀-Kohlenwasserstoffrest wie (C₁-C₈)-Alkyl,

oder ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffrest oder Kohlenwasserstoffoxyrest wie (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, Halogen, (C₁-C₃)-Alkyl-(N-(C₁-C₃)-Alkyl-N-Acylamino), (C₁-C₃)-Alkyl-(N-Acylamino),

2 ein substituierter oder unsubstituierter C₁-C₂₀-Kohlenwasserstoffest wie
Substituiertes oder unsubstituiertes (C₁-C₆)-Alkyl, substituiertes oder



65

"Gene und Klone", VCH Weinheim 2. Auflage 1996 oder Chh. Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431).

-Für derartige gentechnische Manipulationen können Nucleinsäuremoleküle in Plasmide eingebracht werden, die eine **Mutagenese** oder eine **Sequenzveränderung** durch Rekombination von DNA-Sequenzen erlauben. Mit Hilfe der obengenannten Standardverfahren können z. B. Basenaustausche vorgenommen, Teilesequenzen entfernt oder natürliche oder synthetische Sequenzen hinzugefügt werden. Für die Verbindung der DNA-Fragmente untereinander können an die Fragmente Adaptern oder Linker angesetzt werden. Die Herstellung von Pflanzenzellen mit einer verringerten Aktivität eines Zerprodukts kann beispielsweise erzielt werden durch die Expression mindestens einer entsprechenden antisense-RNA, einer sense-RNA zur Erzielung eines Dosuppressionseffektes oder die Expression mindestens eines entsprechend konstruierten Ribozyme, das spezifisch Transkripte des obengenannten Zerprodukts spaltet.

-Hierzu können zum einen DNA-Moleküle verwendet werden, die die gesamte codierende Sequenz eines Genprodukts einschließlich eventuell vorhandener flankierender Sequenzen umfassen, als auch DNA-Moleküle, die nur Teile der codierenden Sequenz umfassen, wobei diese Teile lang genug sein müssen, um in den Zellen einen antisense-Effekt zu bewirken. Möglich ist auch die Verwendung von DNA-Sequenzen, die einen hohen Grad an Homologie zu den codierten Sequenzen eines Genprodukts aufweisen, aber nicht vollkommen identisch sind.

Bei der Expression von Nucleinsäuremolekülen in Pflanzen kann das synthetisierte Protein in jedem beliebigen Kompartiment der pflanzlichen Zelle lokalisiert sein. Um aber die Lokalisation in einem bestimmten Kompartiment zu erreichen, kann z. B. die codierende Region mit DNA-Sequenzen verknüpft werden, die die Lokalisierung in einem bestimmten Kompartiment gewährleisten. Derartige Sequenzen sind dem Fachmann bekannt (siehe beispielsweise Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219-



66

3227; Wolter et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85 (1988), 846-850; Sonnewald et al., Plant J. 1 (1991), 95-106).

Die transgenen Pflanzenzellen können nach bekannten Techniken zu ganzen Pflanzen **regereniert** werden. Bei den transgenen Pflanzen kann es sich prinzipiell um Pflanzen jeder beliebigen Pflanzenspezies handeln, d.h. sowohl monokotyle als auch dikotyle Pflanzen.

So sind transgene Pflanzen **erhältlich**, die veränderte Eigenschaften durch Überexpression, Suppression oder Inhibition homologer (= natürlicher) Gene oder Gensequenzen oder Expression heterologer (= fremder) Gene oder Gensequenzen aufweisen.

Vorzugsweise können die erfundungsgemäßigen Verbindungen und Formulierungen in transgenen Kulturen eingesetzt werden, welche gegen Herbizide aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe, Glufosinate-ammonium oder Glyphosate-isopropylammonium und analoge Wirkstoffe resistent sind.

Bei der Anwendung der erfundungsgemäßigen Wirkstoffe in transgenen Kulturen treten neben den in anderen Kulturen zu beobachtenden Wirkungen gegenüber Schadpflanzen oftmals Wirkungen auf, die für die Applikation in der jeweiligen transgenen Kultur spezifisch sind, beispielsweise ein verändertes oder speziell erweitertes Unkrautspektrum, das bekämpft werden kann, veränderte Aufwandmengen, die für die Applikation eingesetzt werden können, vorzugsweise gute Kombinierbarkeit mit den Herbiziden, gegenüber denen die transgene Kultur resistent ist, sowie Beeinflussung von Wuchs und Ertrag der transgenen Kulturpflanzen.

Gegenstand der Erfundung ist deshalb auch die Verwendung der erfundungsgemäßigen Formulierungen wie auch der erfundungsgemäßigen Verbindungen der Formeln (Ia) und (Ib) als Herbizide oder als Pflanzenwachstumsregulatoren.



Bsp.	R ¹	R ⁶	R ⁷	M \oplus	X	Y	Z
134	H	NEICO	H	HNM ₂ (C ₁₀ H ₂₂) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
135	H	NEICO	H	HNM ₂ (C ₁₂ H ₂₆) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
136	H	NEICO	H	HNM ₂ (C ₁₄ H ₃₀) \oplus	OMe	OMe	CH
137	H	NEICO	H	HNM ₂ (C ₁₆ H ₃₄) ₂ \oplus	OMe	OMe	CH
138	H	NEICO	H	ⁿ (C ₈ H ₁₈)-NH ₂ [(CH ₂ CH ₂ O) _m H] \oplus	OMe	OMe	CH
139	H	NEICO	H	ⁿ (C ₁₀ H ₂₂)-NH ₂ [(CH ₂ CH ₂ O) _m H] \oplus	OMe	OMe	CH
140	H	NEICO	H	ⁿ (C ₈ H ₁₈)—NH— (CH ₂ CH ₂ O) _m H	OMe	OMe	CH
141	H	NEICO	H	ⁿ (C ₁₀ H ₂₂)—NH— (CH ₂ CH ₂ O) _n H	OMe	OMe	CH
142	H	NEICO	H	ⁿ (C ₈ H ₁₈)COHNCH ₂ CH ₂ NH— (CH ₂ CH ₂ O) _m H	OMe	OMe	CH
143	H	NEICO	H	(C ₈ H ₁₈)COHNCH ₂ CH ₂ NH— (CH ₂ CH ₂ O) _n H	OMe	OMe	CH

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formeln (Ia) und (Ib) wie auch die erfindungsgemäßen Formulierungen können als Herbizide gegen ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger mono- und dikotyler Schadpflanzen eingesetzt werden. Auch schwer bekämpfbare perennierende Unkräuter, die aus Rhizomen, Wurzelstöcken oder anderen Dauerorganen austreiben, werden durch die Wirkstoffe gut erfaßt. Dabei ist es gleichgültig, ob die Substanzen im Vorsaat-, Vorauflauf- oder Nachauflaufverfahren ausgebracht werden. Im einzelnen seien beispielhaft einige

Vertreter mono- und dikotylen Unkrautflora genannt, die durch die

erfindungsgemäßen Verbindungen kontrolliert werden können, ohne daß durch die Nennung eine Beschränkung auf bestimmte Arten erfolgen soll.
Auf der Seite der monokotylen Unkrautarten werden z. B. Avena, Lolium, Alopecurus, Phalaris, Echinochloa, Digitaria, Setaria sowie Cyperusarten aus der annuellen Gruppe und auf Seiten der perennierenden Spezies Agropyron, Cynodon, Imperata sowie Sorghum und auch ausdauernde Cyperusarten gut erfaßt.

Bei dikotylen Unkrautarten erstreckt sich das Wirkungsspektrum auf Arten wie z.B. Galium, Viola, Veronica, Lamium, Stellaria, Amaranthus, Sinapis, Ipomoea, Matricaria, Abutilon und Sida auf der annuellen Seite sowie Convolvulus, Cirsium, Rumex und Artemisia bei den perennierenden Unkräutern.
Unter den spezifischen Kulturbedingungen im Reis vorkommende Schadpflanzen wie z.B. Echinochloa, Sagittaria, Alisma, Eleocharis, Scirpus und Cyperus werden von den erfindungsgemäßen Wirkstoffen ebenfalls hervorragend bekämpft.
Werden die erfindungsgemäßen Verbindungen vor dem Keimen auf die Erdoberfläche appliziert, so wird entweder das Auflaufen der Unkrautkeimlinge vollständig verhindert oder die Unkräuter wachsen bis zum Keimblattstadium heran, stellen jedoch dann ihr Wachstum ein und sterben schließlich nach Ablauf von drei bis vier Wochen vollkommen ab.

Bei Applikation der Wirkstoffe auf die grünen Pflanzenteile im Nachauflaufverfahren tritt ebenfalls sehr rasch nach der Behandlung ein drastischer Wachstumsstillstand ein, die Unkrautpflanzen bleiben in dem zum Applikationszeitpunkt vorhandenen Wachstumsstadium stehen oder sterben nach einer gewissen Zeit ganz ab, so daß auf diese Weise eine für die Kulturpflanzen schädliche Unkrautkonkurrenz sehr früh und nachhaltig beseitigt wird.

Obgleich die erfindungsgemäßen Verbindungen und Formulierungen eine ausgezeichnete herbizide Aktivität gegenüber mono- und dikotylen Unkräutern aufweisen, werden Kulturpflanzen wirtschaftlich bedeutender Kulturen wie z.B. Weizen, Gerste, Roggen, Reis, Mais, Zuckerrübe, Baumwolle und Soja nur unwesentlich oder gar nicht geschädigt. Die vorliegenden Verbindungen eignen sich

				M^{\oplus}			
					X	Y	Z
1	H	NEtCHO	H	$^nC_{20}H_{42}N^{\oplus}Me_3$	OMe	OMe	CH
2	H	NEtCHO	H	Distearoyldimethylammonium	OMe	OMe	CH
3	H	NEtCHO	H	Distearoyldimethylammonium	OMe	OMe	CH
4	H	NEtCHO	H	$^nC_{18}H_{38}N^{\oplus} \left(\begin{array}{c} (CH_2CH_2O)_mH \\ \diagup \\ (CH_2CH_2O)_nH \\ \diagdown \\ (CH_2CH_2O)_oH \end{array} \right)_2N^{\oplus}Me_2$	OMe	OMe	CH
5	H	NEtCHO	H	$(nC_{18}H_{38}CO-O-CH_2CH_2)_2N^{\oplus}Me_2$	OMe	OMe	CH
6	H	NEtCHO	H	$^nC_{18}H_{38}N^{\oplus} \left(\begin{array}{c} (CH_2CH_2O)_mOMe \\ \diagup \\ (CH_2CH_2O)_nOMe \\ \diagdown \\ (CH_2CH_2O)_oOMe \end{array} \right)_2N^{\oplus}Me_2$	OMe	OMe	CH
7	H	NEtCHO	H	$^nC_{18}H_{38}N^{\oplus} \left(\begin{array}{c} (CH_2CH_2O)_mOCOCH_3 \\ \diagup \\ (CH_2CH_2O)_nOCOCH_3 \\ \diagdown \\ (CH_2CH_2O)_oOCOCH_3 \end{array} \right)_2N^{\oplus}Me_2$	OMe	OMe	CH
8	H	NEtCHO	H	Laurylpyrrolinium	OMe	OMe	CH
9	H	NEtCHO	H	Lauryldimethylbenzylammonium	OMe	OMe	CH
10	H	NEtCHO	H	Lauryldimethylammonium	OMe	OMe	CH
11	H	NEtCHO	H	SMe_3^{\oplus}	OMe	OMe	CH
12	H	NEtCHO	H	SPh_3^{\oplus}	OMe	OMe	CH
13	H	NEtCHO	H	PPh_4^{\oplus}	OMe	OMe	CH
14	H	NEtCHO	H	PPh_3Me^{\oplus}	OMe	OMe	CH
15	H	N ⁿ PtCHO	H	NMe_4^{\oplus}	OMe	OMe	CH
16	H	N ⁿ PtCHO	H	NEt_4^{\oplus}	OMe	OMe	CH
17	H	N ⁿ PtCHO	H	$N^tBu_4^{\oplus}$	OMe	OMe	CH

Bsp.	R ¹	R ⁷	R ⁷	M \oplus	X	Y	Z
81	H	N ⁿ PrCHO	H	Cetyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
82	H	N ⁿ PrCHO	H	Stearyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
83	H	N ⁿ PrCHO	H	ⁿ C ₁₈ H ₃₅ N \oplus Me ₃	OMe	OMe	CH
84	H	N ⁿ PrCHO	H	Distearyltrimethylammonium	OMe	OMe	H
85	H	N ⁿ PrCHO	H	Distearyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
86	H	N ⁿ PrCHO	H	ⁿ C ₁₈ H ₃₅ N $\begin{cases} / (CH_2CH_2O)_mH \\ \backslash (CH_2CH_2O)_kH \\ \backslash (CH_2CH_2O)_oH \end{cases}$	OMe	OMe	CH
87	H	N ⁿ PrCHO	H	(nC ₁₈ H ₃₅ CO-O-CH ₂ CH ₂) ₂ N \oplus Me ₂	OMe	OMe	CH
88	H	N ⁿ PrCHO	H	ⁿ C ₁₈ N ₃₅ $\begin{cases} / (CH_2CH_2O)_m-OMe \\ \backslash (CH_2CH_2O)_n-OMe \\ \backslash (CH_2CH_2O)_o-OMe \end{cases}$	OMe	OMe	CH
89	H	N ⁿ PrCHO	H	ⁿ C ₁₈ N ₃₅ $\begin{cases} / (CH_2CH_2O)_m-O-COCH_3 \\ \backslash (CH_2CH_2O)_n-O-COCH_3 \\ \backslash (CH_2CH_2O)_o-O-COCH_3 \end{cases}$	OMe	OMe	CH
90	H	N ⁿ PrCHO	H	Laurylpyridinium	OMe	OMe	H
91	H	N ⁿ PrCHO	H	Lauryltrimethylbenzylammonium	OMe	OMe	H
92	H	N ⁿ PrCHO	H	Lauryltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
93	H	N ⁿ PrCHO	H	SMe ₃ \oplus	OMe	OMe	CH
94	H	N ⁿ PrCHO	H	SPh ₃ \oplus	OMe	OMe	CH
95	H	N ⁿ PrCHO	H	PPh ₃ Me \oplus	OMe	OMe	CH
96	H	N ⁿ PrCHO	H	PPh ₃ Me \oplus	OMe	OMe	CH
97	H	NEtCHO	H	H ₃ NMe \oplus	OMe	OMe	CH

Bindungen der nachfolgenden Formel (E) sind in Tabelle 5 aufgeführt:

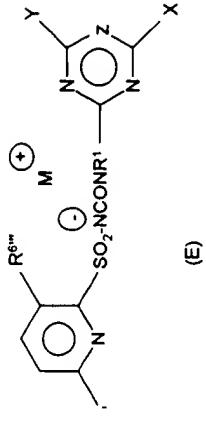


Tabelle 5

Bsp.	R ¹	R ^{6''}	R ^r	M \oplus	X	Y	Z
11	H	NMeSO ₂ Me	H	(<i>n</i> C ₁₈ H ₃₈ -CO-O-CH ₂ CH ₂) _n N \oplus Me ₂	OMe	OMe	CH
12	H	NMeSO ₂ Me	H	$\begin{array}{c} \text{C}_1\text{N}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{CH}_2\text{O}_m-\text{O} \\ \\ \text{C}_3\text{CH}_2\text{O}_n-\text{O} \\ \\ \text{C}_4\text{CH}_2\text{O}_p-\text{O}-\text{COCH}_3 \\ \\ \text{C}_5\text{CH}_2\text{O}_q-\text{O}-\text{COCH}_3 \end{array}$	OMe	OMe	CH
13	H	NMeSO ₂ Me	H	$\begin{array}{c} \text{C}_1\text{N}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{CH}_2\text{O}_m-\text{O} \\ \\ \text{C}_3\text{CH}_2\text{O}_n-\text{O} \\ \\ \text{C}_4\text{CH}_2\text{O}_p-\text{O}-\text{COCH}_3 \end{array}$	OMe	OMe	-
14	H	NMeSO ₂ Me	H	Laurylpyridiniumion	OMe	OMe	CH
15	H	NMeSO ₂ Me	H	Lauryltrimethylbenzylammonium	OMe	OMe	CH
16	H	NMeSO ₂ Me	H	Lauryltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
17	H	NMeSO ₂ Me	H	$\text{SMe}_3\oplus$	OMe	OMe	CH
18	H	NMeSO ₂ Me	H	$\text{SPh}_3\oplus$	OMe	OMe	CH
19	H	NMeSO ₂ Me	H	$\text{PPh}_4\oplus$	OMe	OMe	CH
20	H	NMeSO ₂ Me	H	$\text{PPh}_3\text{Me}\oplus$	OMe	OMe	CH
21	H	NHSO ₂ Me	H	$\text{NMe}_4\oplus$	OMe	OMe	CH
22	H	NHSO ₂ Me	H	$\text{NEt}_4\oplus$	OMe	OMe	CH
23	H	NHSO ₂ Me	H	$\text{N}^{\text{t}}\text{Bu}_4\oplus$	OMe	OMe	CH
24	H	NHSO ₂ Me	H	Cetyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
25	H	NHSO ₂ Me	H	Stearyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
26	H	NHSO ₂ Me	H	$^n\text{C}_{20}\text{H}_{42}\text{N}^{\oplus}\text{Me}_3$	OMe	OMe	CH
27	H	NHSO ₂ Me	H	Distearyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
28	H	NHSO ₂ Me	H	Distearyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH

3sp.	R ¹	R ⁵	R ⁷	M [⊕]	Y	Z
16	Me	Me	H	(nC ₁₀ H ₂₃ O-O-CH ₂ CH ₂) ₂ N [⊕] Me ₂	OMe	Me
17	Me	Me	H	ⁿ C ₁₀ N ₃ —(CH ₂ CH ₂ O) _m -OMe —(CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	OMe	Me
18	Me	Me	H	ⁿ C ₁₀ N ₃ —(CH ₂ CH ₂ O) _m -O-COCH ₃ —(CH ₂ CH ₂ O) _n -O-COCH ₃	OMe	Me
19	Me	Me	H	Laurylpyridinium	OMe	Me
20	Me	Me	H	Lauryldimethylbenzyl-ammonium	OMe	Me
21	Me	Me	H	Lauryltrimethyl- ammonium	OMe	Me
22	Me	Me	H	SM ₃ [⊕]	OMe	Me
23	Me	Me	H	SPh ₃ [⊕]	OMe	Me
24	Me	Me	H	PPh ₄ [⊕]	OMe	Me
25	Me	Me	H	PPh ₃ Me [⊕]	OMe	Me
26	H	Me	H	NMe ₄ [⊕]	OMe	Me
27	H	Me	H	NEt ₄ [⊕]	OMe	Me
28	H	Me	H	N ⁿ Bu ₄ [⊕]	OMe	Me
29	H	Me	H	Cetyltrimethyl- ammonium	OMe	Me
30	H	Me	H	Stearyltrimethyl- ammonium	OMe	Me
31	H	Me	H	ⁿ C ₂₀ H ₄₁ N [⊕] Me ₃	OMe	Me
32	H	Me	H	Distearyltrimethyl- ammonium	OMe	Me

Bsp.	R ¹	R ⁵	R ⁷	M [⊕]	X	Y	Z
133	H	Me	H	ⁿ C ₁₀ H ₂₃ N ₃ —(CH ₂ CH ₂ O) _m -H —(CH ₂ CH ₂ O) _n -H	OMe	Me	N
134	H	Me	H	(nC ₁₀ H ₂₃ O-CO-O- CH ₂ CH ₂) ₂ N [⊕] Me ₂	OMe	Me	N
135	H	Me	H	ⁿ C ₁₀ N ₃ —(CH ₂ CH ₂ O) _m -OMe —(CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	OMe	Me	N
136	H	Me	H	ⁿ C ₁₀ N ₃ —(CH ₂ CH ₂ O) _m -O-COCH ₃ —(CH ₂ CH ₂ O) _n -O-COCH ₃	OMe	Me	N
137	H	Me	H	Laurylpyridinium	OMe	Me	N
138	H	Me	H	Lauryldimethylbenzylammonium	OMe	Me	N
139	H	Me	H	Lauryltrimethyl- ammonium	OMe	Me	N
140	H	Me	H	SM ₃ [⊕]	OMe	Me	N
141	H	Me	H	SPh ₃ [⊕]	OMe	Me	N
142	H	Me	H	PPh ₄ [⊕]	OMe	Me	N
143	H	Me	H	PPh ₃ Me [⊕]	OMe	Me	N
144	H	Me	F	NMe ₄ [⊕]	OMe	Me	N
145	H	Me	F	NEt ₄ [⊕]	OMe	Me	N
146	H	Me	F	N ⁿ Bu ₄ [⊕]	OMe	Me	N
147	H	Me	F	Cetyltrimethyl- ammonium	OMe	Me	N
148	H	Me	F	Stearyltrimethyl- ammonium	OMe	Me	N

isp.	R ¹	R ⁵	R ⁷	M [⊕]	Y	Z	X	Y	Z
4	H	Me	CH ₂ NH-COOMe	PPh ₃ Me [⊕]	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
5	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	NMe ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
6	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	NEt ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
7	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	N ^o Bu ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
8	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Cetyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
9	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Stearyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
10	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	ⁿ C ₂₀ H ₄₂ N [⊕] Me ₃	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
11	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Distearyltrimethylammonium	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
12	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	(nC ₈ H ₁₆) ₂ CO-O-CH ₂ CH ₂ N [⊕] Me ₂	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
13	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	ⁿ C ₁₄ N ₃₈ (CH ₂ CH ₂ O) _m -OMe (CH ₂ CH ₂ O) _o -OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
14	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	ⁿ C ₁₈ N ₃₈ (CH ₂ CH ₂ O) _m -O-COCH ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _o -O-COCH ₃	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
15	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Laurylpyridinium	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
16	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Lauryldimethylbenzylammonium	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
17	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Lauryltrimethylammonium	OMe	OMe	CH	OMe	OMe

	Bsp.	R ¹	R ⁵	R ⁷	M [⊕]	R'	R ⁶	R'	M [⊕]	X	Y	Z
68	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	SM ₃ [⊕]	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Me	Me	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
69	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	SPPh ₃ [⊕]	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Me	Me	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
70	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	PPh ₄ [⊕]	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Me	Me	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
71	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	PPPh ₃ Me [⊕]	CH ₂ NH-SO ₂ Me	Me	Me	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
72	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	NMe ₄ [⊕]	CH ₂ H	MesO ₂ Me	NEt ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
73	H	Me	CH ₂ NH-SO ₂ Me	NEt ₄ [⊕]	CH ₂ H	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
74	H	Me	CH ₂ H	N ^o Bu ₄ [⊕]	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
75	H	Me	CH ₂ H	Cetyltrimethylammonium	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
76	H	Me	CH ₂ H	Stearyltrimethylammonium	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
77	H	Me	CH ₂ H	ⁿ C ₂₀ H ₄₂ N [⊕] Me ₃	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
78	H	Me	CH ₂ H	MesO ₂ Me	CH ₂ H	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
79	H	Me	CH ₂ H	ⁿ C ₁₈ H ₃₆ N [⊕] -(CH ₂ CH ₂ O) _m -H (CH ₂ CH ₂ O) _o -H	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
80	H	Me	CH ₂ H	(nC ₁₈ H ₃₆ CO-O-CH ₂ CH ₂ N [⊕] Me ₂) ₂	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
81	H	Me	CH ₂ H	(CH ₂ CH ₂ O) _m -OMe ⁿ C ₁₈ N ₃₈ (CH ₂ CH ₂ O) _o -COCH ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _o -O-COCH ₃	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
82	H	Me	CH ₂ H	(CH ₂ CH ₂ O) _m -O-COCH ₃ ⁿ C ₁₈ N ₃₈ (CH ₂ CH ₂ O) _o -O-COCH ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _o -COCH ₃	MesO ₂ Me	OMe	OMe	OMe	OMe	CH	OMe	OMe
83	H	Me	CH ₂ H	Laurylpyridinium	OMe	OMe	CH	OMe	OMe	CH	OMe	OMe

Bindungen der nachfolgenden Formel (D) sind in Tabelle 4 aufgeführt:

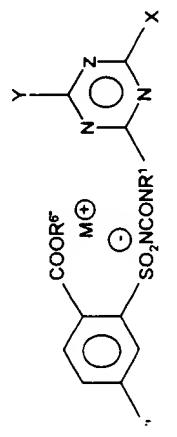


Tabelle 4

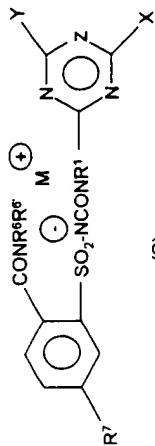
p.	R ¹	R ²	R ⁷	M [⊕]	X	Y	Z
H	Me	—	N [⊕] Me ₄	Me	OMe	N	
H	Me	—	N [⊕] Et ⁴	Me	OMe	N	
H	Me	—	N [⊕] nBu ₄	Me	OMe	N	
H	Me	—	Cetyltrimethylammonium-Ion	Me	OMe	N	
H	Me	—	Steartrimethylammonium-Ion	Me	OMe	N	
H	Me	—	nC ₂₀ H ₄₂ N [⊕] Me ₃	Me	OMe	N	
H	Me	—	Distearoyldimethylammonium-Ion	Me	OMe	N	
H	Me	—	(ⁿ C ₁₈ H ₃₈ N [⊕] —(CH ₂ CH ₂ O) _n —H)				
H	Me	—	(ⁿ C ₁₈ H ₃₈ CO—O—CH ₂ CH ₂ CH ₂) ₂	Me	OMe	N	

Bsp.	R ¹	R ²	R ⁷	M [⊕]	X	Y	Z
10	H	Me	—	(CH ₂ CH ₂ O) _n —OMe C ₁₈ H ₃₈ N—(CH ₂ CH ₂ O) _n —OMe			
11	H	Me	—	(CH ₂ CH ₂ O) _m —COCH ₂ C ₁₈ H ₃₈ H—(CH ₂ CH ₂ O) _n —COCH ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _o —COCH ₃	Me	OMe	N
12	H	Me	—	Laurylpnidinium-Ion	Me	OMe	N
13	H	Me	—	Lauryldimethylbenzylammonium	Me	OMe	N
14	H	Me	—	Lauryltrimethylammonium-Ion	Me	OMe	N
15	H	Me	—	Steartrimethylammonium	Me	OMe	N
16	H	Me	—	SPh ₃ [⊕]	Me	OMe	N
17	H	Me	—	PPh ₃ [⊕]	Me	OMe	N
18	H	Me	—	PPh ₃ Me [⊕]	Me	OMe	N
19	H	Me	—	CH ₂ NH CHO	NMe ₄ [⊕]	OMe	CH
20	H	Me	—	CH ₂ NH CHO	NEt ₄ [⊕]	OMe	OMe
21	H	Me	—	CH ₂ NH CHO	NnBu ₄ [⊕]	OMe	OMe
22	H	Me	—	CH ₂ NH CHO	Cetyltrimethylammonium	OMe	OMe
23	H	Me	—	CH ₂ NH CHO	Steartrimethylammonium	OMe	OMe
24	H	Me	—	CH ₂ NH CHO	nC ₂₀ H ₄₂ N [⊕] Me ₃	OMe	OMe
25	H	Me	—	CH ₂ NH CHO	Distearoyldimethylammonium	OMe	OMe

ISP.	R'	R"	R'	M [⊕]
			Y	Z
2.	H	OEI	H	Launypyridinium
3.	H	OEI	H	Laurylmethylbenzylammonium- I ^{on}
4.	H	OEI	H	Lauryltrimethylammonium
5.	H	OEI	H	SM ₃ [⊕]
6.	H	OEI	H	SPh ₃ [⊕]
7.	H	OEI	H	PPh ₃ [⊕]
8.	H	OEI	H	PPh ₃ Me [⊕]

m+n+o zw. 5 und 100

Verbindungen der nachfolgenden Formel (C) sind in Tabelle 3 aufgeführt:

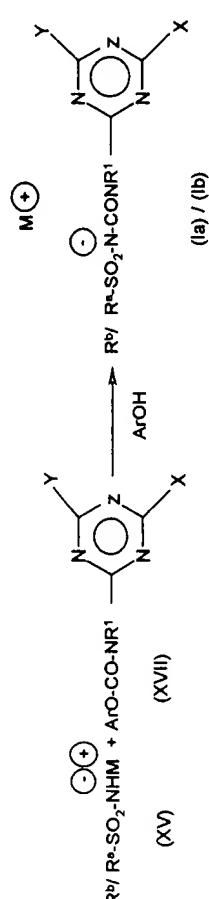


Bsp.	R'	NR ⁶ R'	R'	M [⊕]	X	Y	Z
5.	H	NMe ₂	NHCOOMe	ⁿ C ₂₀ H ₄₂ N [⊕] Me ₃	OMe	OMe	CH
6.	H	NMe ₂	NHCOOMe	NHCOOMe	Disearylidimethyl- ammonium	OMe	OMe
7.	H	NMe ₂	NHCOOMe	ⁿ C ₁₈ H ₃₅ N [⊕] (CH ₂ CH ₂ O) _m H (CH ₂ CH ₂ O) _n H	OMe	OMe	CH
8.	H	NMe ₂	NHCOOMe	ⁿ C ₁₈ H ₃₅ CO-O- CH ₂ CH ₂) _n N [⊕] Me ₂	OMe	ON	-
9.	H	NMe ₂	NHCOOMe	ⁿ C ₁₈ H ₃₅ O _m -OMe (CH ₂ CH ₂ O) _n -OMe	OMe	OMe	CH
10.	H	NMe ₂	NHCOOMe	ⁿ C ₁₈ H ₃₅ O _m -O-COCH ₃ (CH ₂ CH ₂ O) _n -O-COCH ₃	OMe	OMe	CH
11.	H	NMe ₂	NHCOOMe	Launypyridinium	OMe	OMe	CH
12.	H	NMe ₂	NHCOOMe	Lauryldimethylbenzylammonium	OMe	OMe	CH
13.	H	NMe ₂	NHCOOMe	Lauryltrimethylammonium	OMe	OMe	CH
14.	H	NMe ₂	NHCOOMe	SM ₃ [⊕]	OMe	OMe	CH
15.	H	NMe ₂	NHCOOMe	SPh ₃ [⊕]	OMe	OMe	CH
16.	H	NMe ₂	NHCOOMe	PPh ₄ [⊕]	OMe	ON	H
17.	H	NMe ₂	NHCOOMe		OMe	OMe	CH
18.	H	NMe ₂	NHCHO	NMe ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH
19.	H	NMe ₂	NHCHO	NEt ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH
20.	H	NMe ₂	NHCHO	N ⁿ Bu ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH
21.	H	NMe ₂	NHCHO	Cetyltrimethyl- ammonium	OMe	OMe	CH

Tabelle 3

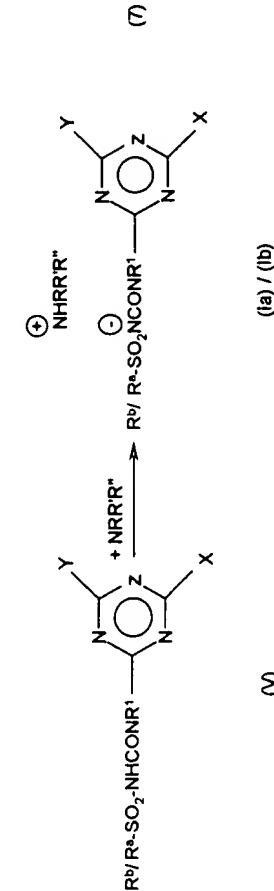
Bsp.	R'	NR ⁶ R'	R'	M [⊕]	X	Y	Z
1.	H	NMe ₂	NHCOOMe	N ⁿ Bu ₄ [⊕]	OMe	OMe	CH
2.	H	NMe ₂	NHCOOMe		OMe	OMe	CH
3.	H	NMe ₂	NHCOOMe	Cetyltrimethyl- ammonium	OMe	OMe	CH
4.	H	NMe ₂	NHCOOMe	Stearylmethyl- ammonium	OMe	OMe	CH

3) Umsetzung eines Sulfonamidsalzes z.B. der Formel XVII (Gl. 6). am Carbamat z.B. der Formel XVII (Gl. 6).



Die Umsetzung erfolgt in einem inerten Lösungsmittel (oder Lösungsmittelgemisch) - wie Tetrahydrofuran – bei Temperaturen zwischen –20°C und 100°C, vorzugsweise zwischen –10°C und 70°C, indem man das Carbamat z.B. der Formel XVII äquimolar mit dem Sulfonamidsalz z.B. der Formel XV umsetzt. Dabei kann das Sulfonamidsalz z.B. der Formel XV direkt eingesetzt oder *in-situ* gebildet werden – z.B. durch Reaktion des entsprechenden Sulfonamides mit einer geeigneten Base V^bX^- , wie einem Hydroxy- oder Alkoxyanion. Carbamate z.B. der Formel XVII sind in der Literatur gut bekannt. Ar in Formel XVII bedeutet einen substituierten oder unsubstituierten aromatischen Rest, wie Phenyl, 2,4-Dichlorphenyl.

7) Umsetzung eines Sulfonylharnstoffes z.B. der Formel V mit einem primären, sekundären oder tertiären Amin $\text{NRR}'\text{R}''$ (Gl. 7), worin R ein $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoff ist wie $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -Alkyl und R' und R'' gleich oder voneinander verschieden sind und Wasserstoff oder ein $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Kohlenwasserstoff ist wie $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -Alkyl sind.



Diese Umsetzung erfolgt zwischen Temperaturen von -20°C bis +100°C, bevorzugt zwischen -10°C und 50°C, in inerten Lösungsmitteln, wie z.B. THF, CH_2Cl_2 oder MeOH oder Gemischen aus Lösungsmitteln, statt:

5 Die in den Herstellverfahren 1) bis 7) verwendeten Definitionen haben - soweit nicht anderweitig bezeichnet - die gleiche Bedeutung wie oben für die Formeln 1a und 1b angegeben.

10 Inerte Lösungsmittel bedeutet, daß sich die benutzten Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemische unter den angegebenen Reaktionsbedingungen chemisch inert verhalten.

Nach den Herstellverfahren 1) bis 7) können die Sulfonylharnstoffsalze einfach hergestellt und isoliert werden. Alternativ dazu kann die Herstellung der Sulfonylharnstoffsalze nach den Verfahren 1), 2), 3), 4) und 7) auch während des Formulierungsprozesses erfolgen.

Die Herstellverfahren der erfundungsgemäßen Verbindungen der Formeln (la) und (lb) sind ebenfalls neu und ebenfalls Gegenstand dieser Erfindung.

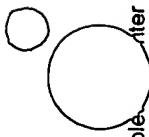
20 Gemäß den vorstehend genannten Herstellungsverfahren lassen sich z.B. die in den nachfolgenden Tabellen genannten Verbindungen herstellen. Dabei sind und o ganze Zahlen < 100

25 Verbindungen der nachfolgenden Formel (A) sind in Tabelle 1 aufgeführt:

(A)

R^3 M^{\oplus}

$\text{R}^2\text{-SO}_2\text{-N-}\text{SO}_2\text{-N-CO-NR}^1$



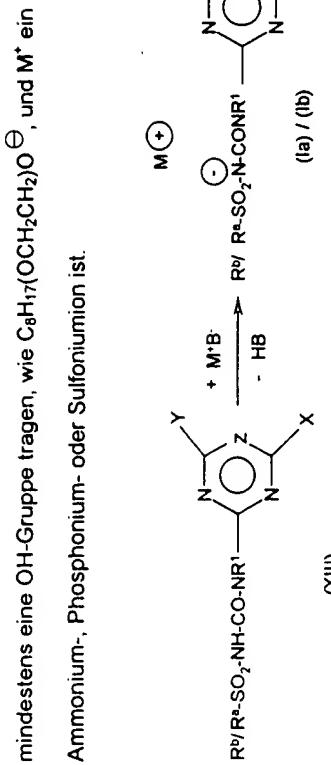
29

O sowie 15,0 bis 20,0 Gew.-% eines Fettalkoholpolyglycole. Unter Rühren zu
≥r Lösung.

ptional kann noch ein Wasserfänger, ein Säurefänger, ein Entschäumer oder ein
'stabilisationshemmer eingesetzt werden.

ie in den erfindungsgemäßigen Formulierungen enthaltenen Sulfonylharnstoffsalze,
B. der Formeln (Ia) und (Ib) lassen sich aus bekannten Sulfonylharnstoffen oder
Sulfonylharnstoffmetallsalzen, insbesondere Alkalimetallmetallsalzen (siehe z.B. EP-A-
)138, EP-A-7687) oder auch ausgehend von Sulfonamidsalzen z.B. auf folgende
Weisen herstellen:

Deprotonierung von neutralen Sulfonylharnstoffen z.B. der Formel (XIII) mit einer
geeigneten Base der Formel M^+B^- (Gl. 1), wobei B^- zum Beispiel Hydroxy- oder
Alkoxyanionen, wie Methoxy, Ethoxy, $^1\text{Propoxy}$, $^1\text{Propoxy}$ oder $^1\text{Butoxy}$ oder
darstellen oder Anionen von Formulierungshilfsstoffen, die
mindestens eine OH-Gruppe tragen, wie $C_8H_{17}(OCH_2CH_2)_3O^-$, und M^+ ein
Ammonium-, Phosphonium- oder Sulfoniumion ist.



Hierzu wird der Sulfonylharnstoff z.B. der Formel (XIII) in einem inerten
Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch gelöst oder suspendiert und mit einem
Äquivalent an M^+B^- bei Temperaturen zwischen -20°C und 100°C , vorzugsweise
zwischen -10°C und 50°C umgesetzt.

) Umsalzung von Metallsalzen von Sulfonylharnstoffen z.B. der Formel (XIV) mit
geeigneten Reagentien der Formel M^+X^- (Gl. 2), wobei X^- beispielsweise ein



30

Halogenantion wie F^- , Cl^- oder Br^- bedeutet oder ein Phosphat-, Phosphonium-,
Sulfat-, Sulfonium- oder Carboxylat anion sein kann, wobei diese Definition
anorganische sowie organische Salze einschließt, wie sie z.B. in der
Tensidchemie gebräuchlich sind (z.B. organische Phosphatanionen,

5 Phosphonatanionen, Sulfatanionen, Sulfonatanionen, Carboxylate), und Met^+ ein
Metallation, bevorzugt ein Alkalimetallion wie Na^+ oder K^+ ist.

(XIV)

$$\text{R}^y\text{R}^z\text{SO}_2\text{N}^-\text{CONR}^1 \xrightarrow{\text{Met}^+} \text{R}^y\text{R}^z\text{SO}_2\text{N}^-\text{CONR}^1 \text{Met}^+ \quad (1)$$

(Ia) / (Ib)

10 Hierzu werden die literaturbekannten bzw. auf literaturbekannte Weise
dargestellten Metallsalz, z.B. Alkalisalze (z.B. $\text{Met}^+ = \text{Na}^+$, K^+) der
entsprechenden Sulfonylharnstoffe in einem inerten Lösungsmittel oder
Lösungsmittelgemisch gelöst und mit einem Äquivalent des Reagens M^+X^-
umgesetzt. Nach beendeter Reaktion kann durch Filtration das als Nebenprodukt
anfallende Salz, z.B. Alkalisalz (wie NaCl) abgetrennt werden.

15 (3) In-situ Deprotonierung und Umsalzung (Gl. 3), ausgehend von neutralen
Sulfonylharnstoffen z.B. der Formel (XIII) mit geeigneten Reagentien a) der
Formel M^+X^- , wobei X^- beispielsweise ein Halogenanion wie F^- , Cl^- oder Br^-
bedeutet oder ein Phosphat-, Phosphonium-, Sulfat-, Sulfonium- oder
Carboxylat anion sein kann wobei diese Definition anorganische sowie organische
Salze einschließt, wie sie z.B. in der Tensidchemie gebräuchlich sind (z.B.
organische Phosphatanionen, Phosphonatanionen, Sulfatanionen, Sulfonatanionen,
Carboxylate) und b) der Formel MetB , worin Met ein Metallation, insbesondere
ein Alkalimetallation wie Na^+ oder K^+ ist und B eine geeignete Base z.B., ein
Hydroxy- oder Alkoxyanion wie Methoxy, Ethoxy, $^1\text{Propoxy}$, $^1\text{Propoxy}$ oder

20 25

triamone; fluthiacet-methyl; tomesafen; furyloxyfuranosinate;	sulfometuron-methyl; sulfosate (ICI-A0224); sulfosulfuron; TCA; tebutam (GCP-5544); tebuthiuron; terbacil; terbutcarb; terbutchior; terbumeton; terbutylazine; terbutryn; TFH 450, d.h. N,N-Diethyl-3-[2-ethyl-6-methylphenyl]-sulfonyl]-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamid; thencythchlor (NSK-850); thiazulfuron; thiazopyr (Mon-13200); triazol-1-carboxamid; imazamethabenz-methyl; imazamox; imazapyr; imazethapyr; imazosulfuron; indanofan
5	thidiazimin (SN-24085); thifensulfuron-methyl; thiobencarb; tiocarbazil; trikoxydim; tri-allate; triasulfuron; triaziflam; triazofenamide; tribenuron-methyl; triclopyr; triphane; triazine; trifluralin; triflusulfuron and Ester (z.B. Methylester, DPX-66037); trimeturon; tsitodif; vermolate; WL 110547, d.h. 5-Phenoxy-1-[3-(trifluormethyl)-phenyl]-1H-tetrazol; JTC-101; UBH-509; D-489; LS 82-556; KP-NC-324; NC-330; KH-218; DPX-N8189; SC-0774; DOWCO-5335; DK-8910; V-53482; PP-600; MBH-001; KIH-9201; ET-751; KIH-6127 und KIH-2023.
10	Zur Anwendung werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Formulierungen gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, Dispersionen und wasserdispergierbaren Granulaten mittels Wasser.
15	Die erfundungsgemäß Formulierungen enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 95 Gew.-%, Wirkstoff, vorzugsweise ein Sulfonylharnstoffsalz der Formel (Ia) oder (Ib). In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 90 Gew.-%, der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsteilchen. Bei emulgierbaren Konzentraten kann die Wirkstoffkonzentration etwa 1 bis 90, vorzugsweise 5 bis 80 Gew.-% betragen. Staubförmige Formulierungen enthalten 1 bis 30 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise meistens 5 bis 20 Gew.-% an Wirkstoff, versprühbare Lösungen enthalten etwa 0,05 bis 80, vorzugsweise 2 bis 50 Gew.-% Wirkstoff. Bei wasserdispergierbaren Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüssig oder fest vorliegt und welche Granulierhilfsmittel, Füllstoffe usw. verwendet werden. Bei den in Wasser dispergierbaren Granulaten liegt der Gehalt an Wirkstoff beispielsweise zwischen 1 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 10 und 80 Gew.-%.
20	17-[2-Chlor-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-2-naphthalenyl]-oxy]-propanösäure und 17-[2-Chlor-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-2-naphthalenyl]-oxy]-sulfazuron;
25	GC-40836); pyributicarb; pyridate; pyriminobac-methyl; pyriproxyfen (KIH-2031); quizalofop-P-terfuryl und deren Esterderivate z.B. quizalofop-ethyl; quizalofop-P-terfuryl und -ethyl; remiduron, rimsulfuron (DPX-E-36); S 275, d.h. 2-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propynyl-oxy)-phenyl]-4,5,6,7-tetrahydro-1-indazol; secbumeton; sethoxydim; siduron; simazine; simetryn; SN 106279, d.h.

Valkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J., H.V. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd Ed., Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide", 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeld, "Grenzflächenaktive Athylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Vinnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, Aufl. 1986.

Präzipulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben dem Wirkstoff außer einem Verdünnungs- oder Inertstoff noch Tenside ionischer und/oder ionicischer Art (Netzmittel, Dispergiermittel), z. B. polyoxyethylierte Alkylphenole, polyoxyethylierte Fettalkohole, polyoxyethylierte Fettamine, Fettalkoholpolyglykolethersulfate, Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate, grinsulfonäures Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonäures Natrium, libutylnaphthalin-sulfonäures Natrium oder auch oleoylmethyltaurinsäures Natrium enthalten. Zur Herstellung der Spritzpulver werden die herbiziden Wirkstoffe einspielsweise in üblichen Apparaturen wie Hammermühlen, Gabläsemühlen und Ufstrahlmühlen feingemahlen und gleichzeitig oder anschließend mit den Formulierungshilfsmitteln vermischt.

Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des Wirkstoffes in einem organischen Lösungsmittel z. B. Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylo oder auch höher siedenden Aromaten oder Kohlenwasserstoffen oder Mischungen der organischen Lösungsmittel unter Zusatz von einem oder mehreren Tensiden ionischer und/oder nichtionischer Art (Emulgatoren) hergestellt. Als Emulgatoren

können beispielweise verwendet werden: Alkylarylsulfonsäure Calcium-Salze wie Ca-dodecylbenzolsulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie Alkylarylpolyglykolester, die von para-Alkyl Phenol Ethoxylaten verschieden sind, Fettsäurepolyglykolester, Fettalkoholpolyglykolester, Propylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte, Alkypolyether, Sorbitanester wie z.B. Sorbitanfettsäureester oder Polyoxethylenesorbitanester wie z.B. Polyoxyethylensorbitanfettsäureester.

Stäubemittel erhält man durch Vermahlen des Wirkstoffes mit fein verteilten f. Stoffen, z.B. Talcum, natürlichen Tonen, wie Kaolin, Bentonit und Pyrophyllit, oder Diatomenerde.

Suspensionskonzentrate können auf Wasser- oder Ölbasis sein. Sie können beispielweise durch Naß-Vermahlung mittels handelsüblicher Perlmühlen und gegebenenfalls Zusatz von Tensiden, wie z.B. oben bei den anderen Formulierungstypen bereits aufgeführt sind, hergestellt werden.

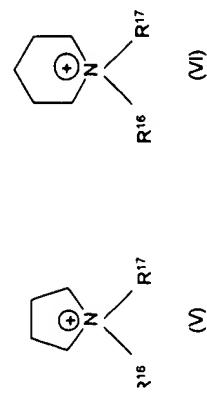
Emulsionen, z.B. Öl-in-Wasser-Emulsionen (EW), lassen sich beispielsweise mittels Rührern, Kolloidmühlen und/oder statischen Mischern unter Verwendung von wäßrigen organischen Lösungsmitteln und gegebenenfalls Tensiden, wie z.B. oben bei den anderen Formulierungstypen bereits aufgeführt sind, herstellen.

Granulate können entweder durch Verdüsen des Wirkstoffes auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von Wirkstoffkonzentraten mittels Klebemitteln, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen, auf die Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaolinit oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Wirkstoffe in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gewünschtenfalls in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

Wasserdispergierbare Granulat werden in der Regel nach den üblichen Verfahren wie Sprühtröcknung, Wirbelbett-Granulierung, Teller-Granulierung, Mischung mit

17

oder NR^4R^{15} ein heterocyclisches System bilden, wie z.B. (V) oder (VI).



18

(C₃-C₂₂)-Alkyl, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₅)-Alkyl, (C₁-C₅)-Alkoxy, (C₁-C₅)-Halobalkoxy, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom und Jod, O-(CH₂-CH₂-O)_xH, O-(CH₂-CH₂-O)_x(C₁-C₃)-Alkyl, O-(CH₂-CH₂)_x(CO)-(C₁-C₃)-alkyl oder O-(CH₂-CH₂-O)_x(CO)-(C₁-C₃)-alkoxy, und wobei der Alkinyl-Rest einfach oder mehrfach ungesättigt ist, bevorzugt jedoch zwischen einer und drei Dreifachbindungen träßt,

Insbesondere bevorzugte Kationen M^{+} sind dadurch gekennzeichnet, daß die Reste

214 (C₁-C₂₂)-Alkyl, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste
 1er Gruppe (C₁-C₅)-Alkyl, (C₁-C₅)-Alkoxy, (C₁-C₅)-Haloalkoxy, Halogen, wie Fluor,
 2chlor, Brom und Jod, O-(CH₂-CH₂-O)_xH, O-(CH₂-CH₂-O)_x(C₁-C₃)-Alkyl,
)-(CH₂-CH₂-O)_x(CO)-(C₁-C₃)-alkyl oder O-(CH₂-CH₂-O)_x(CO)-(C₁-C₃)-alkoxy,
 2phenyl, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste der Gruppe
 C₁-C₅)-Alkyl, (C₁-C₅)-Alkoxy, (C₁-C₅)-Haloalkoxy, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom
 und Jod, O-(CH₂-CH₂-O)_xH, O-(CH₂-CH₂-O)_x(C₁-C₃)-Alkyl, O-(CH₂-
 CH₂-O)_x(CO)-(C₁-C₃)-alkyl, O-(CH₂-CH₂-O)_x(CO)-(C₁-C₃)-alkoxy, C₁-C₁₀-Alkyl, das
 ebenfalls durch einen der Reste O-(CH₂-CH₂)-OH, O-(CH₂-CH₂)-O-(C₁-C₃)-Alkyl,
)-(CH₂-CH₂-O)_x(CO)-(C₁-C₃)-alkyl, oder O-(CH₂-CH₂-O)_x(CO)-(C₁-C₃)-alkoxy,
 unsubstituiert sein kann

[C₃-C₂₂]-Alkenyl], unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₅)-Alkoxy, (C₁-C₅)-Haloalkoxy, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom und Jod, O-(CH₂-CH₂-O)_xH, O-(CH₂-CH₂-O)_x-(C₁-C₃)-Alkyl, O-(CH₂-CH₂-O)_x-(CO)-(C₁-C₃)-alkyl oder O-(CH₂-CH₂-O)_x-(CO)-(C₁-C₃)-alkoxy, und wobei der Alkenyl-Rest einfach oder mehrfach ungesättigt ist, bevorzugt jedoch zwischen einer und drei Doppelbindungen trägt.

$(C_3-C_{22})-$ amyl, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C_1-C_5) -Alkyl, (C_1-C_5) -Alkoxy, (C_1-C_5) -Haloalkoxy, Halogen, wie Fluor,

Chlor, Brom und Jod, $O-(CH_2-CH_2-O)_xH$, $O-(CH_2-CH_2-O)_x-(C_1-C_3)$ -Alkyl, $O-(CH_2-CH_2)_x(CO)-(C_1-C_3)$ -alkyl oder $O-(CH_2-CH_2-O)_x(CO)-(C_1-C_3)$ -alkoxy, und wobei der Alkynyl-Rest einfach oder mehrfach ungesättigt ist, bevorzugt jedoch zwischen einer und drei Dreifachbindungen trägt,

wobei x eine ganze Zahl von 1-40 ist,

R^{18} bis R^{25} gleich oder voneinander verschieden (C_1 - C_{22})-Alkyl, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste der Gruppe (C_1 - C_5)-Alkyl, (C_1 - C_5)-Alkoxy, (C_1 - C_5)-Haloalkoxy, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom und Jod, O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ H , O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ (C_1 - C_3)-Alkyl, O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ (CO)-(C₁-C₃)-alkyl oder O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ (CO)-(C₁-C₃)-alkoxy, Phenyl, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste der (C_1 - C_5)-Alkyl, (C_1 - C_5)-Alkoxy, (C_1 - C_5)-Haloalkoxy, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom und Jod, O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ H , O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ (C_1 - C_3)-Alkyl, O -(CH_2 - O) $_x$ (CO)-(C₁-C₃)-alkyl, O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ (CO)-(C₁-C₃)-alkoxy, C_1 -C₁₀-Alkyl, das ebenfalls durch einen der Reste O -(CH_2 - CH_2)- x -OH, O -(CH_2 - CH_2)- x -O-(C₁-C₃)-Alkyl, O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ (CO)-(C₁-C₃)-alkyl, oder O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ (CO)-(C₁-C₃)-alkoxy, substituiert sein kann, (C_3 - C_{22})-Alkenyl, unsubstituiert oder substituiert durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C_1 - C_5)-Alkyl, (C_1 - C_5)-Alkoxy, (C_1 - C_5)-Haloalkoxy, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom und Jod, O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ H , O -(CH_2 - CH_2 - O) $_x$ (C_1 - C_3)-Alkyl,

3

insubstituiertes oder substituiertes $\text{NH}-(\text{C}_1\text{-C}_6)\text{-Alkyl-Acy}$, umherstehendes oder substituiertes $\text{NH}-(\text{C}_3\text{-C}_7)\text{-Cycloalkyl}$, unsubstituiertes oder substituiertes $\text{C}_4\text{-C}_8$ -Alkyl, unsubstituiertes oder substituiertes $\text{N}-(\text{C}_3\text{-C}_7)\text{-Cycloalkyl-Aryl}$, cycloalkylalkyl, unsubstituiertes oder substituiertes $\text{N}-(\text{C}_4\text{-C}_8)\text{-Cycloalkylalkyl-Acy}$, vorzugsweise $\text{N}-(\text{C}_1\text{-C}_6)\text{-Alkyl-CHO}$, $\text{N}-(\text{C}_1\text{-C}_6)\text{-Alkyl-CO-R}$, $\text{N}-(\text{C}_1\text{-C}_6)\text{-Alkyl-SO}_2\text{R}$, NH-CHO , NH-CO-R , NHSO_2R , wobei die Reste R $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -{Halo)-Alkyl, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -Halo)-Alkoxy, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -Alkoxy-($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkyl, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -Alkoxy-($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkoxy oder Mono- und Di-($\text{C}_1\text{-C}_6$)-Alkylamino.

H, F, Cl, Me, Et, CF₃, OCH₃, OEt, OCH₂CF₃, vorzugsweise H ist.

X Me, Et, Pr, iPr, CF₃, CCl₃, OMe, OEt, OPr, OCH₂Cl, OCH₂CCl₃, OCH₂CF₃, F, Cl, Br, SiMe₂, SET, NHMe, NMe₂, NHEt, vorzugsweise OMe, OEt, Me, Cl

14

Y Me, C_2H_5 , CH_3 , Pr , CF_3 , CCl_3 , OMe , OEt , OPr , OCHCl_2 , OCH_2CCl_3 , OCH_2CF_3 , F, Cl, Br, SME, SEI, NHMe, NMe₂, NHEt, vorzugsweise OMe, OEt; Me, Cl

三

Z und H und CH

bedeuten.

10 Geeignete Kationen M^+ sind **cyclische Kationen** wie $[\text{Py}-\text{R}^{25}]^+$ oder der Formel

$$[NR^{14}R^{15}R^{16}R^{17}]^*, [SR^{18}R^{19}R^{20}]^*, [PR^{21}R^{22}R^{23}R^{24}]^*,$$

warin zwei Reste R^{14}/R^{15} , R^{16}/R^{17} , R^{18}/R^{19} , R^{19}/R^{21} , R^{21}/R^{22} oder R^{23}/R^{24} zusammen einen unsubstituierten oder substituierten Ring bilden.

Beispielsweise können R^1/R^{15} zusammen mit dem ladungstragenden Stickstoffatom einen heterocyclischen Ring bilden, wie z. B. in den Formeln V-VII dargestellt,

oder

$R^{14}R^{15}$ und $R^{16}R^{17}$ bilden zusammen mit dem ladungstragenden Stickstoffatom ein
bicyklisches System, wie z. B. in den Formeln VIII und IX dargestellt.

X Me, Et, Pr, iPr, CF₃, CCl₃, OMe, OEt, OPr, OCH₂Cl, OCH₂CCl₃, OCH₂CF₃, F, Cl, Br, SiMe₂, SET, NHMe, NMe₂, NHEt, vorzugsweise OMe, OEt, Me, Cl



9

ohlenstoffgerüst jeweils geradkettig oder verzweigt sein. An , auch in den usammengesetzten Bedeutungen wie Alkoxy, Haloalkyl usw., bedeuten z. B. tethyl , Ethyl, n- oder i-Propyl , n- , i- , t- oder 2-Butyl , Pentyle, Hexyle, wie n-Hexyl , i-Hexyl und 1,3-Dimethylbutyl , Heptyle, wie n-Heptyl , 1-Methylhexyl und $\text{1,4-Dimethylpentyl}$; Alkenyl- und Alkinylreste haben die Bedeutung der den Alkylresten entsprechenden möglichen ungesättigten Reste, Alkenyl bedeutet z. B. Allyl, $\text{1-Ethylprop-2-en-1-yl}$, $\text{2-Methyl-prop-2-en-1-yl}$, But-2-en-1-yl, But-3-en-1-yl, $\text{1-Ethyl-but-3-en-1-yl}$ und $\text{1-Methyl-but-2-en-1-yl}$; Alkinyl bedeutet z. B. Propargyl, But-1-in-1-yl, But-3-in-1-yl, $\text{1-Methyl-but-3-in-1-yl}$.

ie in dieser Anmeldung verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:
 $\text{tPr} = \text{Methyl}$, $\text{Et} = \text{Ethyl}$, $\text{Pr} = \text{Propyl}$, $\text{Bu} = \text{Butyl}$, $\text{n-Pr} = \text{n-Propyl}$, $\text{i-Pr} = \text{iso-Propyl}$,
 $\text{rPr} = \text{Cyclopropyl}$, $\text{nBu} = \text{n-Butyl}$, $\text{iBu} = \text{iso-Butyl}$, $\text{sBu} = \text{sekundäres Butyl}$,
 $\text{tBu} = \text{tertiäres Butyl}$, $\text{cBu} = \text{Cyclobutyl}$, $\text{Ph} = \text{Phenyl}$.

Unter dem Begriff Ammoniumionen sind auch "quartierte Stickstoffsysteme mit einem sp^2 -hybridisiertem N-Atom wie Pyridiniumionen eingeschlossen.

Ilogen bedeutet beispielsweise Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Haloalkyl- und alkinyl bedeuten durch Halogen, vorzugsweise durch Fluor, Chlor und/oder Brom, insbesondere durch Fluor oder Chlor, teilweise oder vollständig substituiertes Alkyl-, Alkenyl bzw. Alkiny, z. B. CF_3 , CHF_2 , CF_3CF_2 , CH_2FCHCl , CCl_3 , CHCl_2 , $\text{H}_2\text{C}\text{H}_2\text{Cl}$; Haloalkoxy ist z. B. OCF_3 , OCHF_2 , $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{O}$, OCH_2CF_3 und $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; entsprechendes gilt für Haloalkeny und andere durch Halogen substituierte Reste.

ryl bedeutet ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System, beispielsweise Phenyl, Naphthyl, Tetrahydronaphthyl, Indanyl, Indanyl, Pentalenyl, Fluorenyl und ähnliches, vorzugsweise Phenyl.

teraryl oder ein heteroaromatischer Rest bedeutet ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System, in dem mindestens ein Ring ein oder mehrere



10

Heteroalome enthält, beispielsweise Pyridyl, Pyrimidinyl, Pyridazinyl, Pyrazinyl, Thieryl, Thiazolyl, Oxazolyl, Furyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl und Imidazolyl, aber auch bicyclische oder polycyclische aromatische oder araliphatische Verbindungen, z. B. Chinolinyl, Benzoxazolyl etc. Heteroaryl schließt auch einen heteroaromatischen Ring ein, der vorzugsweise 5- oder 6-gliedrig ist und 1, 2 oder 3 Heteroringatome, insbesondere aus der Gruppe N, O und S enthält. Im substituierten Fall kann der heteroaromatische Ring auch benzokondensiert sein.

Ein heterocyclischer Rest oder Ring kann gesättigt, ungesättigt oder heteroaromatisch sein; er enthält ein oder mehrere Heteroringatome, vorzugsweise aus der Gruppe N, O und S; vorzugsweise ist er 5- oder 6-gliedrig und enthält 1, 2 oder 3 Heteroringatome. Der Rest kann z. B. ein wie oben definierter heteroaromatischer Rest oder Ring sein oder ist ein partiell hydriertes Rest wie Oxiranyl, Pyrrolyl, Piperidyl, Piperidinyl, Dioxolanyl, Morpholinyl, Tetrahydrofuryl.

Als Substituenten für einen substituierten heterocyclischen Rest kommen die weiter unten genannten Substituenten in Frage, zusätzlich auch Oxo. Die Oxogruppe kann auch an den Heteroringatomen, die in verschiedenen Oxidationsstufen existieren können, z. B. bei N und S, auftreten.

Substituierte Reste, wie substituierte Kohlenwasserstoffreste, z. B. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Aryl, Phenyl und Benzyl, oder substituiertes Heteroaryl, ein substituierter bicyclischer Rest oder Ring oder ein substituierter bicyclischer 1-gegebenenfalls mit aromatischen Anteilen, bedeuten beispielsweise einen vom unsubstituierten Grundkörper abgeleiteten substituierten Rest, wobei die 25 Substituenten beispielsweise einen oder mehrere, vorzugsweise 1, 2 oder 3 Reste aus der Gruppe Halogen, Alkoxy, Haloalkoxy, Alkylthio, Hydroxy, Amino, Nitro, Cyano, Azido, Alkoxycarbonyl, Alkylcarbonyl, Formyl, Carbamoyl, Mono- und Dialkylaminocarbonyl, substituiertes Amino wie Acylamino, Mono- und Dialkylamino, und Alkylsulfonyl, Haloalkylsulfonyl, Alkylsulfonyl, Haloalkylsulfonyl und, im Falle 30 cyclischer Reste, auch Alkyl und Haloalkyl sowie den genannten gesättigten Kohlenwasserstoffhaltigen Resten entsprechende ungesättigte aliphatische Reste,

schreibung

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante beeinflusst die vorliegende Erfindung Formulierungen, insbesondere emulgierte Konzentrate (EC), enthaltend mindestens ein primäres, sekundäres, tertiäres oder quartäres, vorzugsweise quartäres Ammoniumsalz eines Sulfonylharnstoffs.

Formulierung von Herbiziden und Pflanzenwachstumsregulatoren

Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Formulierung von Herbiziden und anzenwachstumsregulatoren, insbesondere von Herbiziden zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs, z.B. von Unkräutern und Ungräsern in pflanzenkulturen.

Schlitzpflanzkulturen.

ist bekannt, daß Sulfonylharnstoffe herbizide und anzenwachstumsregulierende Eigenschaften besitzt. In der biochemischen Bereich werden die Sulfonylharnstoffe bei ist die chemische Stabilität und die Wirkstoffkonzentrationen Bedeutung für deren Wirksamkeit.

Surprässchenderweise wurde nun gefunden, daß bestimmt Sulfonylharnstoffsalzen ausgesetzt.

gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher Formulierungen, enthaltend mindestens ein Ammonium-, Phosphonium- oder Sulfoniumsalz eines sulfonylharnstoffs, wobei das Ammonium-, Phosphonium- und Sulfoniumkation des Salzes mindestens einen Substituenten aufweist, der von Wasserstoff verschieden ist, und übliche Hilfs- und Zusatzstoffe.

einer bevorzugten Ausführungsvariante betrifft die vorliegende Erfindung Formulierungen, insbesondere emulgierbare Konzentrate (EC), enthaltend mindestens ein quartäres Phosphoniumsalz oder mindestens ein tertiäres Sulfoniumsalz eines Sulfonylhamstoffs.

Bevorzugt sind Formulierungen, enthaltend ein Sulfonylhamstoffsalz der Formel (Ia).

quartäres Ammoniumsalz eines Sulfonylharnstoffs.

卷之三

(1a) **W**orin R^a ein substituierter aromatischer oder heterocyclischer Rest oder eine elektronenziehende Gruppe wie ein substituierter Sulfonamidrest ist, vorzugsweise ist

15 R^a ein Rest der Formel II-IVC₁

	$\text{R}^3 \text{---} \text{R}^2 \text{---} \text{N}^+ \text{---} \text{SO}_2 \text{---} \text{R}^1$	R^4	R^5	R^6	R^7	$\text{O}=\text{C}(\text{NR}^6\text{R}^5)\text{---} \text{C}_6\text{H}_3(\text{R}^4\text{---}\text{O---R}^1)\text{---C}_6\text{H}_3(\text{R}^5\text{---}\text{O---R}^1)\text{---N}^+ \text{---} \text{SO}_2\text{---}\text{R}^2$	(I)	(II)	(III)	(IVa)
--	---	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--------------	---------------	----------------	----------------

(viii)

三

6